

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

TRABALHO DE FORMATURA

**PROJETANDO PARA SEIS SIGMA:
O CASO DE UM SOFTWARE FINANCEIRO**

AUTOR: **Carlos José Teixeira Junior**

ORIENTADORA: **Profa. Marly Monteiro de Carvalho**

2002

*IF 2002
T 235 P*

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, aos meus pais, que, desde quando eu nasci, permitiram que eu tivesse a liberdade de decidir o meu rumo, mas sempre ao meu lado, ensinando-me o caminho mais fácil.

Agradeço aos meus colegas de faculdade, que estiveram ao meu lado durante todos estes anos (são muitos, das mais variadas Engenharias, seria uma injustiça colocar o nome de todos eles).

Agradeço a todas as pessoas do Departamento de Engenharia de Produção da USP, professores e funcionários. Afinal, se não fosse por eles, eu não estaria aqui agora.

Agradeço à minha orientadora, professora Marly, por sua coerência e sua confiança em meu trabalho.

Um agradecimento muito especial à minha vida, Adriana, minha esposa, por ter me acompanhado durante todos estes anos de faculdade, na alegria e na tristeza, na saúde e na doença.

Por fim, agradeço a Deus. Sem Ele, eu nada seria.

SUMÁRIO

Este trabalho de formatura mostra uma aplicação dos conceitos do Seis Sigma em um ambiente empresarial, na sua forma mais comum: a elaboração de um projeto DFSS (*Design for Six Sigma*). Os projetos DFSS, como visto no Capítulo 2, têm como característica o projeto (ou reprojeto) de um produto ou um serviço para que, quando completado, o mesmo entre em produção atendendo um nível Seis Sigma de desempenho. Uma explicação do conteúdo de todas as fases de um projeto DFSS encontra-se neste capítulo. Este projeto, descrito no Capítulo 3, foi desenvolvido com o intuito de ser uma ferramenta de decisão sobre um software de gerenciamento financeiro. Por fim, no Capítulo 4, considerações finais sobre o projeto são feitas pelo autor.

ÍNDICE GERAL

1. O ESTÁGIO

- 1.1 Apresentação da Empresa, 1
- 1.2 O Estágio, 4
- 1.3 Objetivo do Trabalho, 5
- 1.4 Estrutura do Trabalho, 5

2. DFSS – APRESENTAÇÃO

- 2.1 O que é o Seis Sigma, 9
 - 2.1.1 Breve Histórico do Seis Sigma, 9
 - 2.1.2 Seis Sigma como Metodologia, 10
- 2.2 O que é DFSS?, 12
 - 2.2.1 Diferenças entre o DFSS e o DMAIC, 13
- 2.3 As fases de um DFSS, 14
 - 2.3.1 Definição, 14
 - 2.3.2 Medição, 17
 - 2.3.2.1 Identificação do Cliente, 18
 - 2.3.2.2 Definição das Necessidades dos Clientes, 20
 - 2.3.2.3 Especificação dos CTQs, 21
 - 2.3.3 Análise, 28
 - 2.3.3.1 Desenvolvendo Conceitos de Design, 30
 - 2.3.4 Desenho, 34
 - 2.3.4.1 Elementos de Design de Alto Nível, 34
 - 2.3.4.2 Elementos de Design de Baixo Nível, 35
 - 2.3.4.3 Avaliação da Capabilidade do Desenho Detalhado, 38
 - 2.3.5 Verificação, 43

3. O PROJETO

- 3.1 Definição, 45**
- 3.2 Medição, 53**
 - 3.2.1 O QFD, 56**
- 3.3 Análise, 59**
 - 3.3.1 Análise de Funcionalidades, 59**
 - 3.3.2 Testes, 61**
 - 3.3.3 Conceito de Produto, 64**
 - 3.3.4 Testes das Funcionalidades, 65**
 - 3.3.5 Análise de Custos, 66**
 - 3.3.6 Decisão Final, 66**
- 3.4 Desenho e Verificação, 67**
 - 3.4.1 Por que o Projeto foi Dividido, 67**

4. CONCLUSÕES

- 4.1 Resultados Obtidos, 69**
- 4.2 Lições Aprendidas, 70**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, 73

ANEXOS

- Anexo 1 – QFD Nível I, 77**
 - Anexo 2 – Lista de Funcionalidades, 79**
 - Anexo 3 – QFD Nível II, 85**
 - Anexo 4 – Mapas Esquemáticos dos Conceitos de *Design*, 97**
 - Anexo 5 – Avaliação dos Testes de Funcionalidade, 101**
-



Capítulo 1

O ESTÁGIO

1. O ESTÁGIO

1.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A General Electric Company é uma empresa de origem norte-americana, que atua em vários segmentos, desde a fabricação de lâmpadas até turbinas de avião e geradores termoelétricos. Atualmente, a empresa opera em mais de 100 países, contando com 250 plantas industriais em 26 nações diferentes, empregando 313 mil pessoas. Sua história iniciou-se em 1878, quando Thomas Edison (o inventor da lâmpada elétrica) fundou a *Edison Electric Light Company*. Em 1892, a fusão da *Edison General Electric Company* e da *Thomson-Houston Electric Company* gerou a *General Electric Company*. A GE é a única companhia listada no Índice Dow Jones (da Bolsa de Nova Iorque) que também foi incluída na lista original deste índice em 1896.

Em 2000, a GE alcançou um faturamento bruto de aproximadamente US\$ 130 bilhões, o que a colocou entre as 10 maiores empresas do mundo de acordo com a lista "500 Maiores", editada pela revista norte-americana Fortune. A Interbrand, empresa norte-americana especializada na avaliação de marcas e patentes, coloca a GE em quarta posição entre as marcas mais valiosas do mundo.

Hoje, a GE tem um parque industrial de 280 mil metros quadrados, no qual são produzidas mais de 800 linhas de produtos que abrangem todos os mercados: doméstico, industrial, público, automotivo, entre outros. A empresa investe em equipamentos de última geração, laboratórios de pesquisa avançada e em uma filosofia de valorização de funcionários, fatores que juntos permitem desenvolver, em todo o mundo, centros de excelência de fabricação com a marca GE.

Desde 7 de setembro de 2001, seu presidente e CEO (*Chief Executive Officer*) é Jeffrey R. Immelt, que substituiu o lendário Jack Welch, considerado o Executivo do Século (Fortune, 2000), que presidiu a companhia durante os últimos 20 anos, multiplicando neste período seu faturamento por vinte e implementando a metodologia Seis Sigma a partir de 1996.

Veja alguns títulos que a GE recebeu de revistas especializadas nestes últimos anos:

Títulos

- Empresa Global Mais Admirada – Fortune (1998, 1999, 2000)
- Companhia Mais Respeitada do Mundo – Financial Times (1998, 1999, 2000)
- 1º. Lugar na Forbes Super 100 (1998, 1999, 2000)
- 5º. Lugar na Fortune 500 (caso os negócios da GE fossem listados de forma independente, 13 negócios estariam nesta lista).

(fonte: <http://www.ge.com/factsheet.htm> - traduzido pelo autor)

São 10 unidades de negócio da GE no Brasil, localizadas em diversas regiões do País, que faturam cerca de US\$ 2,5 bilhões e empregam cerca de 8.000 pessoas. Em toda a América Latina, a empresa conta com aproximadamente 9.500 funcionários.

Seguindo o espírito de liderança que vem moldando sua história desde o princípio, a GE foi uma das primeiras empresas internacionais a investir no Brasil. Em 1919, através do negócio de lâmpadas, a GE iniciou suas operações no Rio de Janeiro, onde começou a produzir lâmpadas em uma fábrica inaugurada dois anos depois. Atualmente, a empresa oferece ao mercado brasileiro mais de 800 produtos relacionados à iluminação, que são

utilizados em aplicações nas áreas doméstica, industrial, pública e automobilística, entre outras.

Em 1956, com o crescimento do sistema de transporte no Brasil, a GE iniciou em São Paulo as operações de serviços de engenharia e manutenção de equipamentos ferroviários, principalmente para atender as locomotivas importadas da GE que estavam em operação no Brasil.

Além de investimentos diretos, a GE também formou alianças estratégicas, joint ventures e aquisições para consolidar a sua presença na região. Alguns exemplos de parcerias de sucesso são a GE Dako - uma empresa de eletrodomésticos comprada em novembro de 1996 e que atualmente possui a maior planta de fogões a gás do Brasil, localizada em Campinas; a GEVISA - uma empresa de serviços industriais especializada na revisão de motores de locomotivas e que está participando vigorosamente do processo de modernização das ferrovias no Brasil; e a GE Celma - uma empresa que oferece serviços de manutenção em turbinas aeronáuticas, sediada em Petrópolis, no Rio de Janeiro, com exportações para o mundo todo. Em janeiro de 1998, a GE formou uma joint venture com a Inepar para a fabricação e serviços de hidroturbinas e geradores. Também em 1998, a empresa estabeleceu novas parcerias na área de financiamento ao consumidor e nos campos de distribuição e serviços de produtos para o setor elétrico.

De forma a representar as mais variadas unidades industriais sob o nome GE, o Corporate trabalha com um escritório em São Paulo prestando suporte aos negócios instalados no Brasil que são muito pequenos para terem estruturas próprias e fornecendo serviços aos negócios da GE que decidiram reduzir seus custos, concentrando suas atividades operacionais em um único lugar. Podemos considerar que o GE Corporate funciona como uma espécie de *holding* do grupo.

O Corporate abriga a diretoria da General Electric do Brasil Ltda. e suas subsidiárias (algumas divisões da GE, como Sistemas Médicos e Lâmpadas, juridicamente fazem parte desta companhia limitada). Também possui uma área de Recursos Humanos, responsável pelo recrutamento e seleção de executivos e pelos treinamentos corporativos da empresa. A área de Sistemas (*IT*) é a responsável pela aquisição e manutenção de todos os aplicativos utilizados pela empresa, promovendo a conexão entre as diversas unidades GE espalhadas pelo país. A área Financeira/Contabilidade é a responsável por gerenciar toda a parte financeira, contábil e o pagamento de funcionários. Dos 8.000 funcionários que a GE tem no Brasil, aproximadamente 60% têm suas folhas de pagamento processadas pelo Corporate.

1.2 O ESTÁGIO

Comecei meu estágio na GE em uma de suas divisões, a GE Capital – GCF (*Global Consumer Finance*, divisão de serviços financeiros), na área de Qualidade, colaborando no desenvolvimento de projetos Seis Sigma para todas as áreas da empresa, no início de 1999. À época, a GCF possuía apenas 6 meses de vida e foi uma fase muito interessante para o meu desenvolvimento profissional, já que, mesmo sendo estagiário, estava envolvido diretamente com a implementação dos novos processos de uma empresa recém-instalada no país.

No ano 2000, participei e concluí o treinamento de Green Belt (requisito básico para poder desenvolver projetos Seis Sigma dentro da empresa), com duração de 2 semanas e, a partir daí, comecei a liderar projetos de Qualidade Seis Sigma, com foco na melhoria de processos das áreas de Atendimento a Clientes e Operações.

Em novembro deste mesmo ano, fui convidado para trabalhar, ainda como estagiário, na área de Sistemas do Corporate da GE, para dar suporte às

ferramentas de Qualidade aos projetos de IT (Tecnologia da Informação). Trabalhei no projeto de redesenho da *home page* da GE Brasil na internet e em um projeto de reestruturação da área de Suporte a Clientes (*Help Desk*).

1.3 OBJETIVO DO TRABALHO

No ano de 2001, fui designado para ser o *Black Belt* do projeto de decisão sobre o software de gerenciamento financeiro que o Corporate deveria usar para suas atividades, de acordo com as necessidades que serão vistas no Capítulo 3 deste trabalho, envolvendo as áreas de Sistemas e Financeira. O trabalho como Black Belt garantiria dedicação exclusiva de meu tempo ao gerenciamento e execução deste projeto.

Este trabalho de formatura versa sobre a execução deste projeto, como um estudo de caso sobre a aplicação dos conceitos de Seis Sigma em uma organização que o tem como parte estrutural de sua cultura empresarial.

Como objetivos específicos, pretende-se apresentar os principais conceitos do Programa Seis Sigma e seus as características distintivas dos modelos de melhoria - DMAIC (*Define, Measure, Analyses, Improve and Control*) e de projeto para Seis Sigma - DFSS (*Design for Six Sigma*) e sua aplicabilidade em situações específicas.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho divide-se em quatro grandes capítulos, nos quais procura-se mostrar um pouco da história e da teoria do Seis Sigma, as diferenças entre as duas metodologias de projeto com as quais a GE trabalha (e o porquê de o projeto em questão utilizar uma delas) e a aplicabilidade desta metodologia em um estudo de caso.

O Capítulo 1 tem como objetivo apresentar um breve histórico da empresa na qual o aluno fez o seu estágio, as características deste estágio e uma breve descrição do projeto a ser desenvolvido, que foi a base para este trabalho de formatura.

O Capítulo 2 faz uma explanação sobre a teoria do Seis Sigma, iniciando-se com um breve histórico da metodologia, passando por uma explicação sobre as diferenças existentes entre os projetos de melhoria, chamados de DMAIC (sigla em inglês para Definição, Medição, Análise, Melhoria e Controle, que são as 5 fases deste tipo de projeto), e os projetos de implementação de novos processos, chamados de DMADV (sigla em inglês para Definição, Medição, Análise, Desenho e Verificação), que também são conhecidos por projetos DFSS (de *Design for Six Sigma*, ou Desenho para o Seis Sigma), que assim são chamados pois, ao final do projeto, o processo por ele desenhado terá desempenho Seis Sigma.

Com esta diferenciação estabelecida, explica-se em seguida cada uma das fases de um projeto DFSS, seus objetivos, características e ferramentas mais utilizadas.

O Capítulo 3 fala sobre o estudo de caso, seguindo os passos da metodologia. O capítulo inicia-se com a definição do problema encontrado e dos objetivos a serem alcançados pelo projeto. Depois, define-se quais são os clientes deste projeto e mede-se quais são os requisitos destes clientes que devem ser atendidos, as chamadas características Críticas para a Qualidade (do inglês *Critical To Quality*, ou CTQ). A partir deste ponto, inicia-se a análise das funcionalidades dos softwares de gerenciamento financeiro, confrontando-os com as necessidades dos clientes a serem supridas. Finalmente, chega-se à decisão sobre qual o software a ser implementado, baseado em uma análise custo-benefício.

Pelo fato de o projeto não contemplar a implementação do software escolhido pelo projeto, explica-se os motivos pelos quais não são exploradas as fases de Desenho e Verificação, encerrando-se o projeto após a fase de Análise.

O Capítulo 4 apresenta as conclusões obtidas com a finalização do projeto, como o Seis Sigma agregou valor a ele e quais foram as principais lições aprendidas pelo aluno durante a execução do projeto na GE.



Capítulo 2

DFSS - APRESENTAÇÃO

2. DFSS – APRESENTAÇÃO

2.1 O QUE É O SEIS SIGMA?

2.1.1 Breve Histórico do Seis Sigma

Apesar do sucesso relativamente recente da estratégia Seis Sigma em grandes companhias como a General Electric e a Allied Signal, seus princípios datam de mais tempo.

A Motorola é a empresa considerada a criadora da estrutura formal que conhecemos hoje como Seis Sigma, cujo início se dá na década de 80. A concepção é baseada nas teorias japonesas do TQM para a manufatura, “onde os defeitos são relativamente fáceis de se marcar e contar e, consequentemente, bem ajustados para a indústria de alto volume e precisão que possui processos altamente complexos” (HENDERSON E EVANS, 2000).

A história do Seis Sigma na Motorola surgiu em 1982, com a implementação de um programa de melhoria da qualidade focado na manufatura, cujo objetivo era reduzir os custos da qualidade pela metade. O desafio foi repetido nos dois anos seguintes até que se fez necessária uma melhoria nos métodos analíticos e no desenho dos processos para que a melhoria contínua nos processos continuasse a existir.

Claramente, o fato de o Seis Sigma ter sido desenhado inicialmente para a manufatura, nos anos seguintes há um movimento de empresas de tecnologia em busca do Seis Sigma, como a Texas Instruments e a Eastman Kodak, para citar exemplos.

Em 1995, Jack Welch, o lendário CEO da GE, chegou à conclusão de que todos os programas de melhoria de desempenho praticados pela empresa durante a década de 80 não eram suficientes para se atingir o nível de desempenho que ele esperava da companhia de direcionou todos os seus esforços para que o Seis Sigma se tornasse uma estratégia corporativa.

Iniciando o seu próprio processo, a GE passou a adotar muitos dos conceitos e disciplinas da metodologia Seis Sigma da Motorola (HENDERICKS E KELBAUGH, 1998). Aliando estes conceitos ao seu bem-sucedido plano de *WorkOut*, que visa a simplificação de processos através de planos de ação, Welch conseguiu reduzir o tempo estimado inicialmente para a implementação do Seis Sigma na GE de 10 para 5 anos.

Mas isto somente foi possível graças ao comprometimento dos líderes da GE com a metodologia, Welch incluído. Trata-se de uma dramática mudança de cultura, onde qualquer atividade exercida gira em torno do Seis Sigma, executivos são medidos através deste valor e até mesmo os bônus anuais passam a ser função do atingimento das metas em termos de sigmas.

2.1.2 Seis Sigma como Metodologia

Apesar de o foco inicial do Seis Sigma ser a manufatura, ficou claro com o passar do tempo que as áreas de “distribuição, marketing e processamento das ordens dos clientes também precisavam focar no atingimento dos padrões Seis Sigma de qualidade” (HENDERSON E EVANS, 2000).

Sob esta perspectiva, o Seis Sigma passou a ser encarado como uma estratégia baseada em um valor estatístico a ser alcançado, como forma de aumentar a competitividade, melhorando a qualidade dos produtos com o emprego de maciço conhecimento estatístico, visando a diminuição de defeitos.

Deste modo, o processo que originalmente é utilizado para bens manufaturados, passa a ser aplicado em todos os ramos de atividade do negócio: manufatura, desenvolvimento de produtos, aquisição de novos negócios, atendimento a clientes, contabilidade, entre outros.

Aquilo que consideramos como uma estratégia Seis Sigma, iniciada pela Motorola nos anos 80 e difundida por diversas empresas, como a própria GE, é a utilização do conceito do índice de capacidade do processo (C_p e C_{pk}) para se calcular o número de defeitos, ou seja, os valores que se encontram fora dos limites superior e inferior de especificação, do processo estudado.

Conforme disse FERREIRA, “um processo é definido como tendo performance Seis Sigma quando estiver com a média de sua população centralizada na especificação média nominal (EN) e com os limites superior e inferior de especificação (LSE e LIE) distantes seis desvios-padrão (daí o nome Seis Sigma) da especificação média nominal”.

Este valor de Seis Sigma representa 2 defeitos por um bilhão de oportunidades (oportunidade é o evento que pode representar um defeito ou não). Entretanto, estudos empíricos (Mc FADDEN, 98) mostram que, em um processo de longo prazo, o próprio valor da especificação média nominal varia em um valor de 1,5 sigma. Assim sendo, admite-se que, no longo prazo, um processo pode ser considerado como Seis Sigma se atingir o valor de 4,5 sigma, o que representa os famosos 3,4 defeitos por milhão de oportunidades.

Com este valor estatístico em mente, vamos entender o que é o Seis Sigma sob o ponto de vista gerencial. Uma empresa, como a GE, que traz o Seis Sigma para dentro de sua organização, busca organizar os seus processos-chave de modo que o índice de defeitos esteja em 3,4 por milhão. Na verdade, uma definição de Seis Sigma como uma estratégia pode ser vista adiante:

“Seis Sigma é um sistema abrangente e flexível para alcançar, sustentar e maximizar o sucesso empresarial. Seis Sigma é singularmente impulsionado por uma estreita compreensão das necessidades dos clientes, pelo uso disciplinado dos fatos, dados e análise estatística e a atenção diligente à gestão, melhoria e reinvenção dos processos de negócios”. (PANDE, 2001)

Concluindo, o Seis Sigma é um sistema de gestão de processos e de desenvolvimento de produtos e serviços, que se utiliza de análise estatística e de ferramentas de Qualidade, com o objetivo de melhorar processos existentes ou criar novos processos, para que se possa alcançar, no longo prazo, o índice de 3,4 defeitos por milhão de oportunidades.

2.2 O QUE É DFSS?

DFSS é a sigla para *Design for Six Sigma* (em português, Desenhado para o Seis Sigma), metodologia criada e aplicada para os processos produtivos e de serviços que precisam ser constituídos de forma que, ao estarem prontos e em funcionamento, já atinjam o nível Seis Sigma de funcionamento.

Também o DFSS pode ser aplicado para aqueles processos nos quais seu nível de desempenho esteja tão baixo (valor de sigma baixo; DPMO alto) e o próprio processo seja tão ruim que quaisquer esforços aplicados para se realizar um projeto DMAIC, sigla para *Define, Measure, Analyse, Improve e Control* (em português, Definição, Medida, Análise, Melhoria e Controle), não resultarão em um processo, ao final do projeto, em um nível Seis Sigma.

Mas, a propósito, o que diferencia um projeto DFSS de outro DMAIC? Como identificar se um processo precisa ser melhorado ou refeito?

2.2.1 Diferenças entre o DFSS e o DMAIC

Primeiramente, a diferença básica que existe entre estas duas metodologias está relacionada nos parágrafos anteriores. O DMAIC é uma metodologia tipicamente adotada em processos produtivos e de serviços que necessitem de substancial melhoria em seu nível sigma, de acordo com parâmetros pré-definidos (podemos já estar medindo o valor de sigma para tempo de entrega, montagem de uma linha ou índice de satisfação de clientes, por exemplo). Busca-se entender quais as partes do processo que não funcionam bem e, assim, melhorá-los para que, como um todo, o desempenho do processo melhore também.

Entretanto, o caso do DFSS é outro. Ele é utilizado primordialmente quando se quer constituir um processo novo, que não existia anteriormente. Deste modo, ele é estudado e desenhado (daí vem o nome de “desenho para o Seis Sigma”) e assim, construído, para que ele já inicie suas atividades em um nível seis sigma de desempenho (ou próximo disso). Note que o processo não precisa necessariamente (apesar de desejado) “ser Seis Sigma” logo de início, porque caso não o seja, faz-se um projeto DMAIC para corrigí-lo, utilizando as duas metodologias de forma combinada.

Mas existe um caso no qual utiliza-se o DFSS em processos que já existem: quando encontramos processos que possuem um valor de sigma extremamente baixo (abaixo de 1,5 sigma, por exemplo), devemos averiguar se vale realmente a pena nos esforçarmos na realização de um projeto DMAIC para melhorá-lo, já que talvez encontremos tantas causas para o baixo valor de sigma que a relação custo-benefício de fazê-lo seja extremamente baixa: gastaria-se muitos recursos para um resultado insatisfatório. Neste caso (e este é o caso do projeto apresentado neste trabalho), “derruba-se” e promove-se uma reconstrução do processo, inteiramente, talvez até criando um processo novo, objetivando um desempenho melhor que o anterior.

2.3 AS FASES DE UM DFSS

Como já vimos anteriormente, o DFSS é dividido em cinco fases: Definição, Medição, Análise, Desenho e Verificação, cada uma delas sendo explicada a seguir.

2.3.1 Definição

Os projetos DMADV (ou DFSS) são iniciados tanto para se desenhar (no sentido da criação) um novo produto ou serviço quanto para redesenhar um produto ou serviço já existente. Dependendo do escopo de atuação do projeto (se irá atuar em um departamento específico ou se envolverá mais de uma área da empresa), uma equipe de projeto, composta de pessoas que estejam de alguma forma envolvidas com o problema a ser solucionado, deve ser criada e seus objetivos estabelecidos.

O desenho ou redesenho de um novo produto ou serviço inicia-se com a identificação daquilo que será projetado e o porquê disso. A partir destas definições, uma das ferramentas mais importantes para que o time de projeto possa iniciar suas atividades de forma coesa é o “quadro do projeto” (em inglês, *project charter*). Um quadro de projeto:

- Clarifica o que é esperado do time de projeto;
- Mantém o time focado nas atividades essenciais;
- Mantém o time de projeto alinhado com as prioridades da organização.

Este quadro é de extrema importância na metodologia do Seis Sigma, porque ele é apresentado ao time de liderança (*Champions* e *Master Black Belts – MBBS*) para que ocorra a aprovação do projeto. Na verdade, o

Champion deste projeto faz um rascunho inicial e submete-o ao time, que o altera até que todos se sintam confortáveis com o que está sendo proposto. Daí, o quadro volta ao *Champion* para sua aprovação.

Um dos maiores indicadores de resultados ruins de times de projeto DFSS surgem quando os *Champions* falham ao prover direções claras que os times devem seguir. O quadro do projeto, então, é um processo para se documentar:

- o problema que o time tem que enfrentar e os objetivos e/ou resultados que devem ser alcançados (de modo que o time mantenha-se focado). Para um novo produto ou serviço, o quadro deve focar na idéia deste novo processo e suas metas associadas. Para um produto ou serviço existente a ser redesenhado, deve ser explicado o porquê do redesenho ser necessário. Para ambos os casos, os objetivos e as falhas (que chamaremos pelo termo em inglês, *gap*) devem ser quantificados;
- as razões para o projeto (para que o time entenda a importância daquilo em que estão trabalhando e se motivem para seu êxito);
- o escopo do projeto. Os times têm a tendência de expandir seus escopos. O quadro do projeto ajuda a manter o projeto gerenciável e garante que o time atenderá às expectativas;

O escopo do projeto foca atenção nas fronteiras e recursos dos esforços de melhoria da equipe de processo. Um escopo que seja demasiadamente grande pode levar a equipe a propor soluções que estejam fora de sua influência ou que a própria equipe não tenha recursos para implementar. Por outro lado, um escopo pequeno pode produzir soluções com resultados limitados (e, consequentemente, frustrantes).

- frequentemente, há a vantagem competitiva de se planejar uma sequência de lançamentos de uma série de produtos ou serviços. O Plano Multi-Geracional (em inglês, *Multi-Generational Plan* – MGP) é uma ferramenta importante utilizada para se definir o escopo do produto ou serviço a ser desenhado no momento ao mesmo tempo em que planeja as direções de longo prazo das próximas gerações deste produto ou serviço;
- projetos DMADV tendem a ser mais complicados de se planejar e conduzir que projetos de melhoria (DMAIC). O planejamento e o gerenciamento dos projetos é uma ferramenta extremamente importante que ajuda o líder do time de projetos a avançar através das fases da metodologia DMADV.

O MGP provém, além da proposta principal, levemente “defensiva”, de se preparar para um futuro incerto, algumas características “ofensivas”:

- o MGP tem foco no negócio (e seu gerenciamento) no longo prazo;
- aumenta a velocidade de resposta ao mercado, na medida em que se antecipa a ele;
- reduz riscos de desenvolvimento (de produtos e serviços);
- controla adições ou mudanças ao escopo no desenho atual.

Um exemplo da utilização de um MPG para o desenvolvimento de um serviço é o caixa eletrônico bancário. Sua primeira geração (ou seja, o serviço para o qual ele foi primeiramente desenvolvido) colocava-os alocados somente em agências bancárias. Em seguida, pensou-se um pouco mais adiante e introduziram-no de forma solitária em lugares de conveniência, como supermercados e aeroportos. E sua tecnologia (desenvolvida para ser utilizada de forma remota) propiciou que os cartões bancários pudessem ser utilizados diretamente nas caixas registradoras das lojas (o que hoje chamamos de “cartões de débito”).

2.3.2 Medição

A partir do momento em que se identifica quais são os propósitos do projeto DMADV que se inicia, o time de projeto agora deve entender para quem este projeto trará melhorias e, consequentemente, entender quais são as melhorias desejadas.

A fase de Medição do DMADV é focada no entendimento das necessidades e expectativas dos clientes relativas ao produto ou serviço que está sendo criado. Neste momento, identificamos os potenciais clientes deste produto ou serviço e planejamos as atividades de pesquisa de clientes necessária para identificar e priorizar estas necessidades. As informações serão coletadas tanto de clientes internos (áreas ou outras unidades dentro da própria empresa) quanto de externos (clientes e fornecedores, por exemplo).

A partir daí, as necessidades dos clientes serão traduzidas em um conjunto de características mensuráveis que descreverão e especificarão os requisitos do seu produto ou serviço. À medida que identifica-se estas características e determina-se as medidas, objetivos e limites de especificação associadas a elas, estaremos definindo as características Críticas para a Qualidade (do inglês *Critical-to-Quality* – CTQ) deste projeto. Estes CTQs se tornarão os requisitos gerais que o time de projeto deve alcançar nas próximas etapas do desenho do novo processo.

Mas o que é Crítico para a Qualidade (CTQ)? Um requisito Crítico para a Qualidade é um requisito de ação e mensurável, que inclui um objetivo como seu limite de especificação associado e é necessário para preencher uma necessidade do cliente de alta prioridade. Deste modo, deveremos responder a duas perguntas durante esta fase de Medição:

- Quais são os requisitos mais importantes para o novo produto ou serviço?
- Quais são os CTQs dos clientes deste processo, seus objetivos e especificações relacionados?

Basicamente, as três etapas existentes para se completar a fase de Medição de um projeto DMADV são a *Identificação do Cliente*, a *Definição das Necessidades dos Clientes* e a *Especificação dos CTQs*.

2.3.2.1 Identificação do Cliente

Conforme vimos anteriormente, para podermos tornar um processo, desenvolver um produto ou serviço em um nível Seis Sigma, devemos identificar primeiramente quem será o grande beneficiado das melhorias a serem conquistadas. Precisamos identificar quem são os clientes de nosso processo.

Existem algumas perguntas-chave que devem ser respondidas durante o processo de identificação dos clientes:

- as necessidades de quem devem ser atendidas para que este produto/processo seja bem sucedido?
- todos os clientes são igualmente importantes?
- existem outros clientes-chave potenciais?
- meça a prioridade das etapas: necessidades dos clientes “externos”, mas também considerar clientes/usuários e acionistas do negócio
- definição de ir para frente: “cliente” = clientes/usuários externos e internos, mais acionistas do negócio

Existem várias formas de se identificar os clientes do processo, mas a ferramenta mais forte é o SIPOC (em inglês, *Supplier, Input, Process, Output*,

Client). É utilizado para apresentar uma visão rápida dos fluxos de trabalho dentro de seu processo. Conforme PANDE, podemos elencar os cinco elementos do diagrama SIPOC:

- Fornecedor (Supplier): a pessoa ou grupo que fornece as informações-chave, materiais e outros recursos para o processo;
- Entrada (Input): o que o fornecedor gera;
- Processo (Process): conjunto de atividades que transforma e, consequentemente, agrega valor à Entrada;
- Saída (Output): o produto final do processo;
- Cliente (Client/Customer): a pessoa, grupo ou processo que recebe a Saída.

Utilizando-se deste diagrama, fica bastante claro o fluxo de informações e materiais dentro do processo estudado e, consequentemente, quem será o beneficiado ao final deste processo, o cliente. É interessante ressaltar que o cliente de um processo pode ser o fornecedor de outro processo. Assim, os processos vão se interligando e podemos desenvolver um diagrama de processo de alto nível da empresa inteira. O quadro a seguir mostra resumidamente as características de um SIPOC:

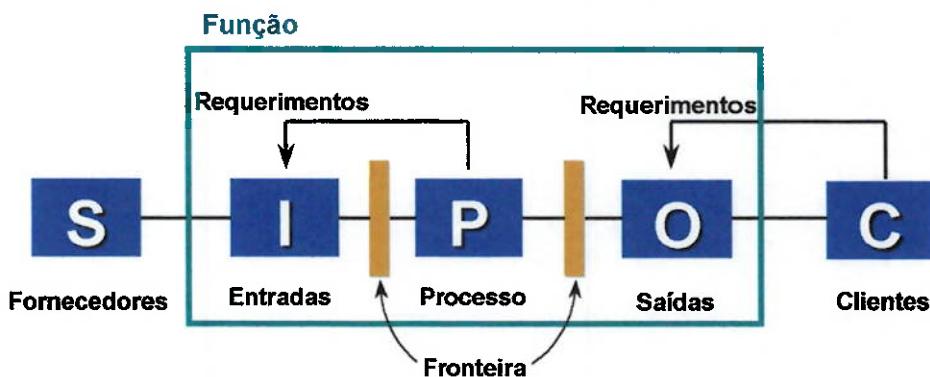


Figura 1 - SIPOC (fonte: Curso de DFSS da General Electric - Rev. 02/01)

2.3.2.2 Definição das Necessidades dos Clientes

Agora que já sabemos como identificar quais são os clientes do nosso processo, precisamos saber deles quais são as suas necessidades e se elas estão sendo atendidas ou não. Existem algumas alternativas de coletar estas informações, seja indo diretamente ao cliente e perguntando ou esperando que ele mesmo se pronuncie a respeito. Entretanto, alguns pontos críticos devem ser respeitados:

- identificar as necessidades dos clientes em sua própria linguagem (quando chegamos ao item *Especificação de CTQs*, nós traduziremos estas necessidades para a língua da empresa);
- o cliente pode nos dizer muito sobre suas necessidades através de reclamações, ou conversando com vendedores ou prestadores de serviço;
- nós também devemos perguntar ao cliente sobre suas necessidades através dos mais diversos métodos de pesquisa.

Há uma grande variedade de caminhos para se “ouvir o cliente”. Jamais devemos ignorar as informações existentes, como reclamações ou informações sobre representantes da empresa no contato com seus consumidores. Do mesmo modo, observações diretas do cliente (quando este se utiliza de produto ou serviço similar) pode ser uma valiosa fonte de informação.

Existem algumas precauções que devem ser tomadas ao se ouvir o cliente, seja através de uma reunião ou pesquisa, que podem induzir a pessoa que está coletando as informações ao erro:

- **Necessidade Real x Necessidade Descrita:** o cliente pode lhe oferecer uma “solução” ao invés de expressar suas necessidades. Caso isto ocorra, é

interessante perguntar “por que você quer isto?” até que, naturalmente, a necessidade seja entendida;

- **Necessidade Percebida:** o mesmo produto ou serviço pode ser percebido de forma diferente pelos clientes. Uma camisa com a marca de uma grife pode custar muito mais do que a mesma camisa sem a marca;
- **Intenção de Uso x Uso Efetivo:** devemos ter cuidado com o modo que os clientes dizem que usam os produtos e serviços e o modo com o que eles efetivamente usam-nos;
- **Clientes Internos:** além das necessidades por um certo produto ou serviço, os clientes internos possuem algumas necessidades associadas com a segurança no trabalho, prestígio, etc. Estas necessidades, mesmo sendo reais, dificilmente serão colocadas em discussão sobre novos produtos ou serviços ou o seu redesenho.

Mantendo estes cuidados e efetuando uma boa coleta de dados, estatisticamente significante, ficam bastante evidentes as respostas dos clientes do processo, sejam clientes internos ou externos.

2.3.2.3 Especificação dos CTQs

A pesquisa com os clientes é empregada para determinar a “Voz do Cliente” (VOC). A pesquisa com os competidores nos ajuda a ouvir a “Voz do Mercado” (VOM). E o QFD nos ajuda a traduzir ambas as “vozes” em requisitos de alto nível para o novo produto ou serviço (CTQs).

O quadro a seguir nos mostra que tipo de dado podemos coletar através das mais diferentes formas de pesquisa com os clientes:

		Tipo De Dados	
		Qualitativo	Quantitativo
Ferramenta			
Ativo	Entrevistas	3	
	Grupo De Foco	3	
	Pesquisa Do Cliente	3	3
	Seja Um Cliente		3
Passivo	Reclamação Do Cliente	3	3
	Observação Do Cliente	3	
	Pesquisa De Mercado Passiva		3

Figura 2 - Organizando as Informações dos Clientes (Fonte: Curso de DFSS da General Electric – Rev 02/01)

Com os dados coletados, passaremos agora a organizá-los de forma a transformar a linguagem do cliente na linguagem da empresa. Várias ferramentas podem ser utilizadas para tal necessidade.

Diagrama de Afinidade

O Diagrama de Afinidade tem como objetivo organizar as idéias levantadas em grupos de semelhança. Reúne-se o grupo de trabalho em uma sala e a primeira atividade é a de escrever as idéias coletadas nas pesquisas em cartões. O grupo, então, busca organizar estes cartões pela afinidade de idéias em diversos grupos. Para cada grupo de cartão, deve ser criado um

cabeçalho que sintetize a idéia, através de consenso entre os membros. Por fim, o diagrama de afinidade final é desenhado conectando os cabeçalhos com os seus respectivos grupos.

Este tipo de ferramenta é extremamente útil quando, após a coleta de dados, encontramos diversos requisitos dos clientes, mas os requisitos primários ainda não foram identificados. A figura a seguir mostra um exemplo de diagrama:

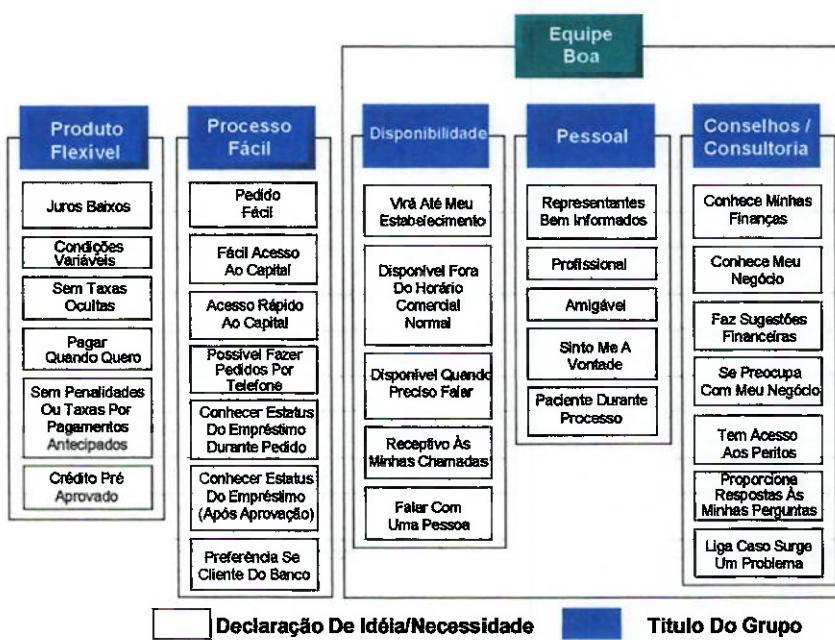


Figura 3 - Exemplo de Diagrama de Afinidade (Fonte: Curso de DFSS da General Electric - Rev. 02/01)

Árvore Estrutural

A Árvore Estrutural é frequentemente usada para organizar a informação coletada em uma hierarquia lógica de requisitos, após ter sido feita um prévio agrupamento por afinidade.

Basicamente, o método consiste em gerar os “galhos” principais da árvore, que são as necessidades majoritárias dos clientes. Quebre cada uma

destas necessidades em maiores detalhes, o que ajudará a identificar necessidades cada vez mais detalhadas.

Quando todos os itens estiverem detalhados, faça uma revisão do diagrama para checar seu fluxo lógico e sua compleição. Devemos tomar o cuidado de jamais incluirmos soluções em vez de necessidades, um risco que se corre quando detalhamos cada vez mais a necessidade do cliente. Todas as soluções devem ser redefinidas em função das necessidades.

Veja um exemplo de Diagrama de Árvore Estrutural:



Figura 4 - Exemplo de Diagrama de Árvore Estrutural (Fonte: Curso de DFSS da General Electric - Rev. 02/01)

Modelo Kano

Os requisitos identificados não são de igual importância para a maioria dos clientes. Uma técnica poderosa para determinar quais requisitos são importantes foi desenvolvida pelo professor Noriaki Kano, da Universidade Tokyo Rika, e seus colegas. Para alguns requisitos dos clientes, a satisfação

dos clientes é proporcional à extensão da qual o produto ou o serviço é totalmente funcional.

A figura a seguir representa a análise de Kano. O eixo horizontal indica o quanto um produto ou serviço é funcional, enquanto que o eixo vertical indica o nível de satisfação do cliente. A linha que atravessa a origem em 45º representa a situação na qual a satisfação do cliente é diretamente proporcional ao quanto o produto ou serviço é totalmente funcional. Em outras palavras, representa a situação na qual o cliente fica mais satisfeito com um produto ou serviço mais funcional e menos satisfeito com um produto ou serviço menos funcional. Kano designa estes requisitos como *requisitos unidimensionais*: um aumento de 10% na funcionalidade representa um aumento de 10% na satisfação do cliente.

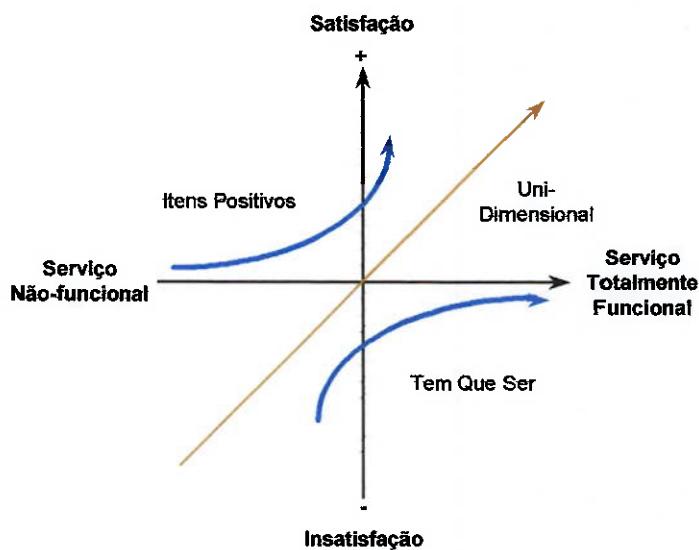


Figura 5 - Gráfico da Análise de Kano (fonte: Curso de DFSS da General Electric - Rev. 02/01)

A tabela a seguir mostra o significado de cada item existente no gráfico de Kano:

Tipo de Requisito	Definição
<i>Tem que Ser</i> (itens negativos)	Um requisito que pode gerar aspectos de insatisfação, mas não pode aumentar a satisfação.
<i>Unidimensional</i> (aspectos de satisfação)	Quanto mais destes requisitos são atendidos, maior é a satisfação.
<i>Itens Positivos</i> (qualidade atrativa)	Caso o requisito esteja ausente, não causa insatisfação, porém irá agradar os clientes caso esteja.
<i>Indiferente</i>	Cliente está indiferente quanto da presença ou não da característica.
<i>Reverso</i>	A característica causa instaisfação.

Tabela 1 - Análise de Kano - Tipos de Requisitos (elaborado pelo autor)

Após utilizar uma destas ferramentas para organizar as informações coletadas sobre os clientes, o time de projeto deve passar para a priorização das necessidades. A priorização das necessidades dos clientes é um meio para garantir que os CTQs apropriados sejam primeiramente identificados e priorizados, deixando de lado as necessidades com baixa prioridade.

O único cuidado que deve se tomar é o fato de a maioria das informações coletadas dos clientes caem na categoria “unidimensional” (como definido pelo prof. Kano). Devemos considerar também os requisitos “têm que ser” e “positivos” (descritos anteriormente).

Como parte da organização e priorização das necessidades dos clientes, uma pesquisa deve ser conduzida para se determinar como a empresa e seus competidores desempenham no atendimento destas necessidades. Para um esforço de redesenho, a mesma pesquisa utilizada para determinar a satisfação dos clientes com o seu produto ou serviço pode ser aplicada para se determinar como seus concorrentes os satisfazem. Isto pode ajudar o time de projeto a determinar as forças e fraquezas do produto ou serviço e, consequentemente, pode ser inserido no processo de definição de objetivos para os CTQs.

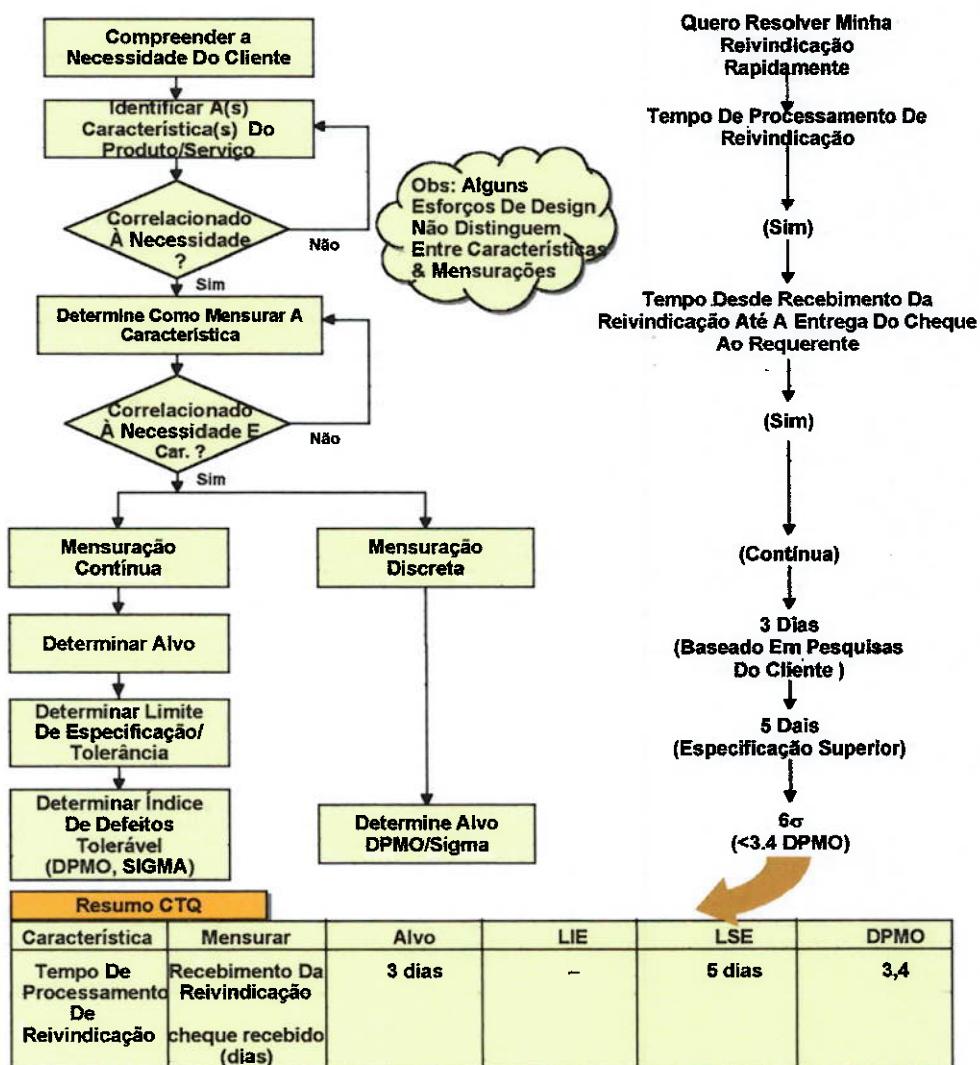


Figura 6 - Processo Geral para a Determinação de CTQs (fonte: Curso de DFSS da General Electric - Rev. 02/01)

A figura da página anterior mostra (nos quadros em amarelo) o processo geral utilizado para se determinar CTQs e seus respectivos limites de especificação, objetivos e métricas associadas. À direita na figura, encontramos um exemplo de como este procedimento pode ser utilizado na prática. O desenho de um produto ou serviço inicia-se com requisitos quantitativos. Aqui, nós iniciamos a desenvolver medidas para as quais objetivos e limites devem ser estabelecidos e que serão utilizados na fase de Verificação para sabermos se objetivo de se *Desenhar para o Seis Sigma* foi alcançado.

2.3.3 Análise

Nesta fase do projeto DFSS, após identificarmos e especificarmos os CTQs a serem atendidos pelo projeto, vamos agora olhar para o nosso produto ou serviço e analisar possíveis alternativas de desenho (do inglês *design*), de modo que a melhor solução possa ser escolhida. Algumas perguntas básicas devem estar respondidas ao final desta fase:

- quais conceitos de *design* poderiam ser empregados no novo produto/serviço?
- qual é o “melhor” conceito?
- quais são os requerimentos para o *design* detalhado?

Estas perguntas são respondidas ao longo do processo de análise, cujo quadro esquemático encontra-se a seguir:

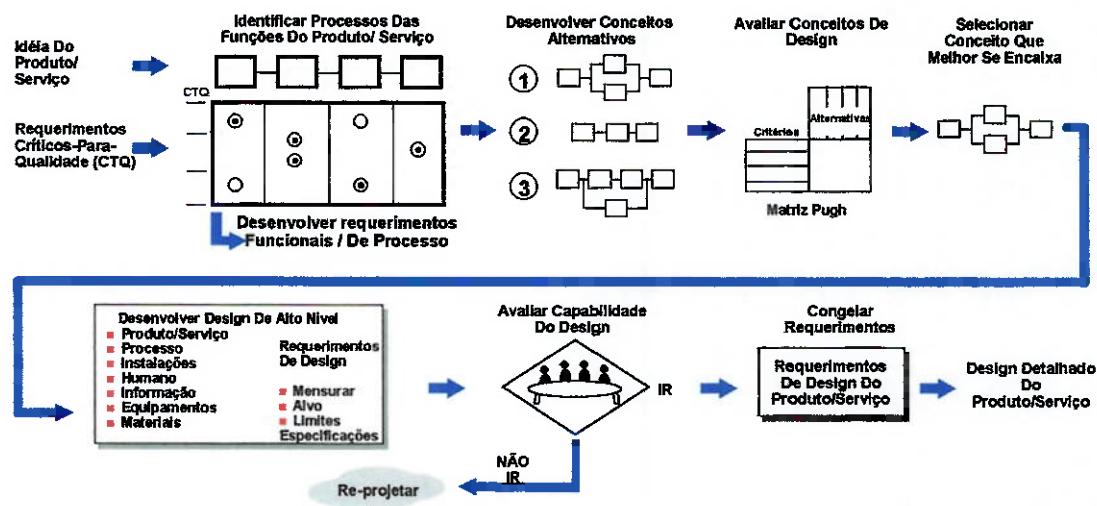


Figura 7 - Análise - Modelo (fonte: Curso de DFSS da General Electric - Rev. 02/01)

Para esta figura, precisamos definir alguns termos que serão importantes para o entendimento futuro:

Função/Processo: Uma ação a ser realizada que transforma um conjunto de entradas em saídas. As funções de um som de carro incluem recepção de sinal, amplificação do sinal, sintonia e amplificação do som. O processo de *pedido de empréstimo* transforma a informação obtida junto ao cliente em um formulário de pedido de empréstimo preenchido.

Requerimento Funcional/de Processo: Uma característica de uma função ou processo, com medidas, alvo e limites de especificação associados (i.e., um CTQ para uma função).

Conceito de Design: Uma descrição do que o produto poderia ser ou como o serviço poderia ser executado.

Capabilidade: A capacidade de um produto ou serviço em atender suas CTQs/requerimentos funcionais. O conceito de Capabilidade inclui tanto a convergência do produto ou serviço em seu alvo como a variabilidade do produto/serviço comparado aos limites das suas especificações.

Exame do Design: Uma reunião agendada para examinar as saídas do processo de design em vários estágios do projeto. O exame do design visa buscar e incorporar ao design as entradas provenientes de clientes, stakeholders, experts e outros. Se o esforço geral de design foi dividido em sub-equipas, o exame do design também se presta para a integração dos esforços.

Requisitos do Design: Um requerimento (característica com medida, alvo e limites de especificação) imposto em algum elemento do design conceitual. O design detalhado (fase de Desenho) aceita os mesmos como entradas. Por exemplo, se um design conceitual incluiu uma chamada do cliente para obter algum serviço, o requerimento do design seria que o telefone não deve tocar mais do que cinco vezes antes de ser atendido.

Design de Alto Nível: O design de alto nível inclui a descrição do conceito de produto/serviço escolhido, mapas do processo, arranjo das instalações, etc. juntamente com os requerimentos do design associados aos elementos de design de produto/serviço, processo de produção, instalação, equipamento, informação, material e humano. O design deve ser desenvolvido com detalhe suficiente para poder ser “testado” em relação aos CTQs/requerimentos funcionais.

2.3.3.1 Desenvolvendo Conceitos de Design

Há uma variedade de ferramentas e métodos utilizados para selecionarmos o melhor conceito de design entre várias alternativas. A **Matriz**

de Pugh é uma delas. Os conceitos são comparados com um caso base usando esta ferramenta e, através de um processo iterativo, as melhor es características dos conceitos são combinados para se desenvolver um design superior. O processo básico de seleção de Pugh ocorre da seguinte forma:

- Gera-se um número de conceitos de design;
- Desenvolve-se um critério de avaliação (de 10 a 20 no máximo, pelos CTQs de maior prioridade);
- Selecione o melhor conceito atual como o base;
- Marque cada alternativa a este conceito como melhor (+), igual (S) ou pior (-) que o conceito-base;
- Tente combinar as melhores características de diferentes conceitos;
- Continue até que o “melhor” conceito fique evidente.

Na página seguinte é apresentado um exemplo de uma Matriz de Pugh, que mostra como estas relações entre os conceitos são feitas. Através desta matriz podemos combinar uma série de fatores de alto nível de todas as alternativas apresentadas, de modo que a “melhor” solução tenha o que há de melhor de cada uma delas. Seria como se montássemos um novo automóvel com o melhor motor (de uma montadora), o melhor câmbio (de outra montadora), o melhor design (de uma terceira), até que tivéssemos o automóvel dos sonhos!



Figura 8 - Exemplo de Matriz de Pugh (fonte: Curso de DFSS da General Electric - Rev. 02/01)

Outra ferramenta muito utilizada para o desenvolvimento de conceitos de design é o **benchmarking**. O termo *benchmarking* aplica-se ao processo de se olhar para fora de sua própria organização tanto para ver como os outros estão fazendo ao prover produtos e serviços similares aos seus (*benchmarking* de desempenho) quanto para observar como as organizações

com “melhores práticas” estão provendo seus produtos e serviços (*benchmarking* de processo). Na fase de Análise do DFSS, usa-se os resultados do *benchmarking* de processo para se procurar por “melhores práticas” em conceitos e alternativas funcionais de produtos e serviços.

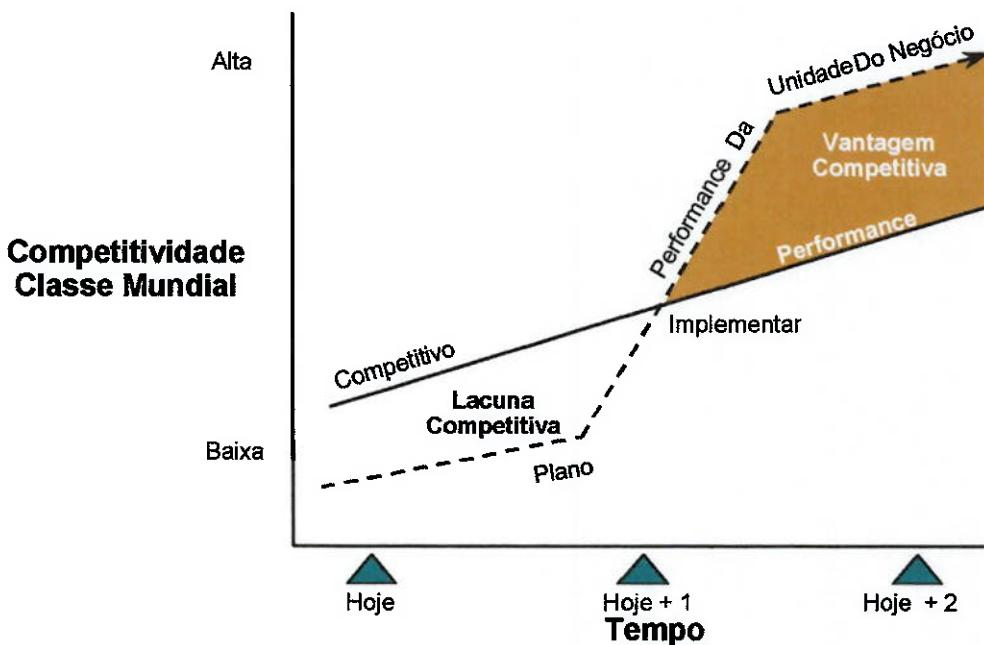


Figura 9 - Gráfico da Visão Geral do Benchmarking (fonte: Curso de DFSS da General Electric - Rev. 02/01)

O gráfico acima mostra como podemos tirar vantagem da utilização do *benchmarking* no desenvolvimento de novos conceitos. A partir do momento em que se aplica os conceitos aprendidos com o *benchmarking*, o produto ou serviço “vira o jogo” e passa a ter uma vantagem competitiva sobre o mercado.

Entretanto, as necessidades de *benchmarking* devem ser contínuas pois os competidores estão sempre melhorando rapidamente e as expectativas, preferências e necessidades dos clientes estão sempre mudando. E a cópia ou a imitação de destrói o conceito do *benchmarking*, porque as organizações são únicas e, enquanto umas aprendem com as outras, seus processos precisam ser personalizados para atender

necessidades únicas. Isto é perfeitamente visível ao se promover uma grande mudança em um processo: se a mudança não se encaixa na cultura da empresa, ela não obterá êxito mesmo que ela funcione perfeitamente na empresa de onde ela foi retirada.

2.3.4 Desenho

2.3.4.1 Elementos de Design de Alto Nível

Depois da descrição e da avaliação do design conceitual, agora desenvolveremos a próxima camada do design – o Design de Alto Nível – para todos os elementos apropriados. Os elementos de design incluem:

- *Produto/Serviço*
- *Processo*
- *Informação*
- *Homem*
- *Instalações*
- *Equipamentos*
- *Materiais/Suprimentos*

À medida que o Design de Alto Nível é desenvolvido, os requisitos funcionais serão desdobrados (através de funções de transferência) para requisitos de baixo nível. Estes requisitos de design servirão como ponto de partida para a fase de Desenho.

Dependendo do design, diferentes especialidades ou disciplinas irão agora começar a empregar seus próprios processos de design para desenvolver diferentes elementos de design. Estes processos deveriam ser detalhados e incorporados ao Plano do Projeto geral e revisados para garantir que a

qualidade apropriada e métodos de controle de custos, consistentes com a filosofia Seis Sigma, estejam incluídos.

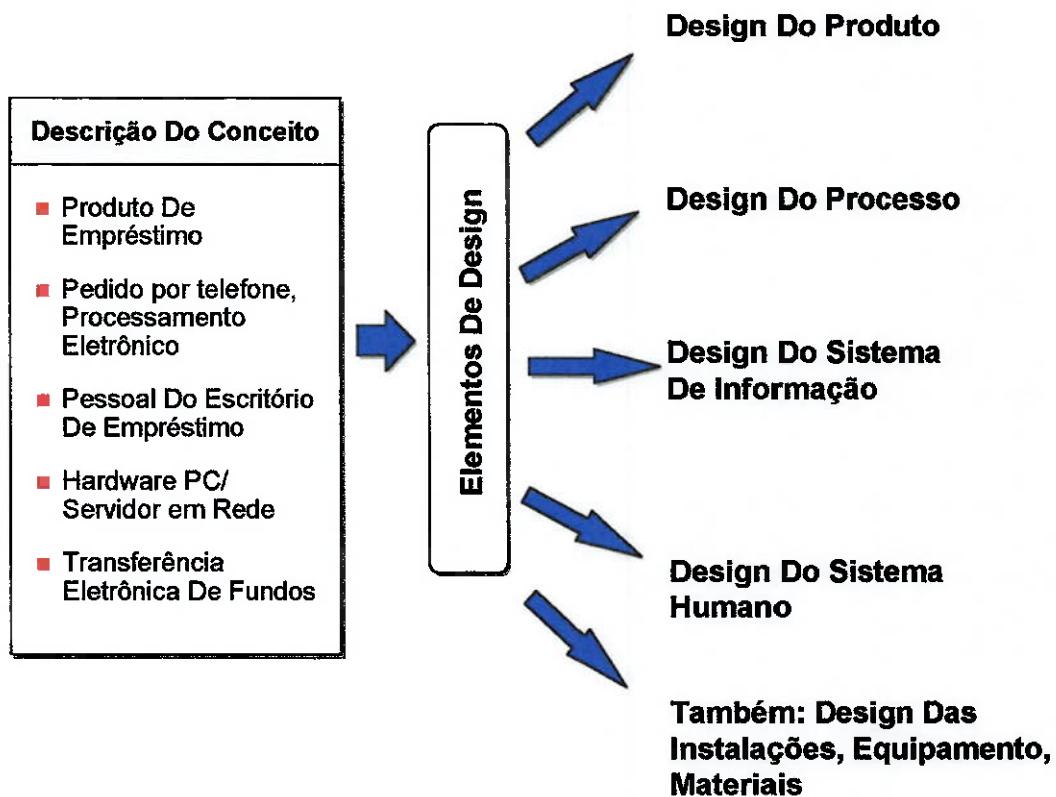


Figura 10 - Do Conceito ao Design de Alto Nível (fonte: Curso de DFSS da General Electric - Rev. 02/01)

2.3.4.2 Elementos de Design de Baixo Nível

À medida que nos movemos através do processo de design, temos desdobrado os requisitos de qualidade em níveis cada vez mais baixos. Os CTQs foram traduzidos para requisitos funcionais que, por sua vez, foram traduzidos para requisitos de design. No desenho detalhado, nós chegamos ao fim destes desdobramentos quando métodos concretos, tarefas, etc., são identificados. Estas variáveis e seus níveis de desempenho são as causas

vitais que agem em conjunto para produzir o produto ou serviço desejado no nível de desempenho desejado.

Baseado nos interesses e nas habilidades, o trabalho do design detalhado pode ser repassado para indivíduos ou sub-times. Recursos adicionais, como o suporte de Recursos Humanos e de Tecnologia de Informação podem ser necessários

O gerenciamento do processo se torna mais crítico, tanto para garantir o progresso das tarefas de design individuais quanto para integrar todos os esforços. Entretanto, a oportunidade de se acelerar o projeto de design trabalhando concorrentemente em diversos aspectos do projeto deve ser altamente considerado.

À medida que o projeto avança, o time tomará decisões em níveis cada vez mais baixos do processo. A queda de níveis dos requisitos provém tanto a rastreabilidade (da necessidade do cliente até as variáveis do processo) quanto a garantia de que seu projeto irá desempenhar um nível Seis Sigma.

A figura da página seguinte exemplifica como os requisitos vão sendo desdobrados ao longo das fases do projeto até o nível mais baixo, quando o produto ou serviço é descrito (através de palavras, desenhos, etc.) em um nível de detalhe que pode ser “construído” e, então, produzido. Neste momento, consideramos o processo de design “completo”.

Para um produto, isto significa que todas as partes e seus relacionamentos foram identificados e suas especificações (aqui, especificações incluem o objetivo do desempenho e seus limites de especificação superior e inferior) foram estabelecidas.

Para um serviço, frequentemente apenas a descrição combinada com os requisitos de design equivalem ao “design de serviço”. As atividades conduzidas para o desempenho deste serviço são desenvolvidas nos elementos de design restantes (fluxos de processo, de informação, etc.)

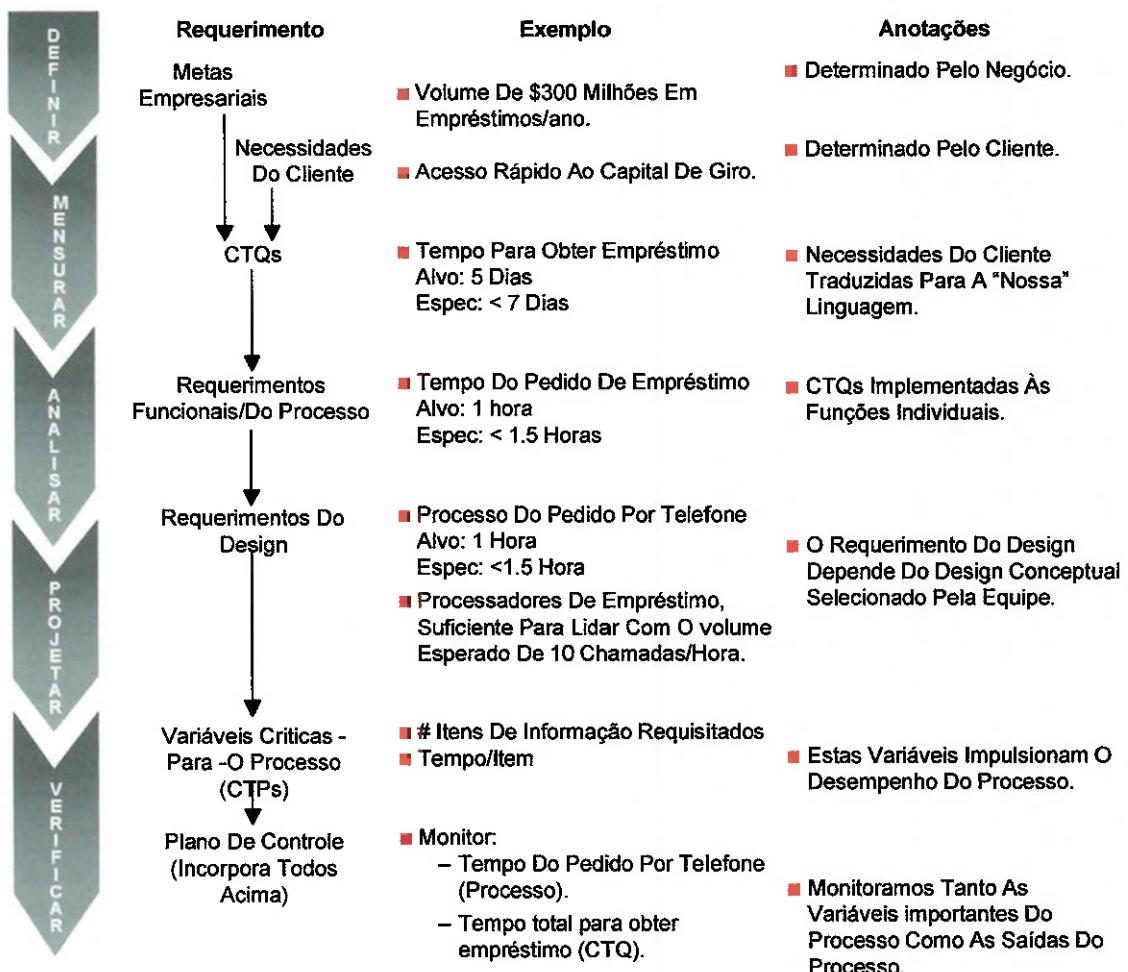


Figura 11 - Desdobramento dos Requisitos ao longo das Fases do Projeto (fonte: Curso de DFSS da General Electric - Rev. 02/01)

2.3.4.3 Avaliação da Capabilidade do Desenho Detalhado

Agora que já encerramos o processo de desdobramento dos requisitos de design, precisamos avaliar e melhorar a capacidade destes requisitos. Mais uma vez, o uso de ferramentas de análise é empregado nesta etapa do processo.

Os Cartões de Pontuação (em inglês, *scorecard*) que foram desenvolvidos na fase de Análise agora são refinados, baseados no conhecimento do time de design dos passos do processo detalhado. Uma vez que o *scorecard* foi desenvolvido, o time de projeto vai empregá-lo para analisar o desenho do processo. Quais são as áreas fracas (ou seja, com chances de ter baixo sigma)? Quais são os elementos mais importantes que contribuem para o sigma geral do processo (usando o Princípio de Pareto)? Com estas respostas, o time deve tomar as ações para melhorar seu projeto.

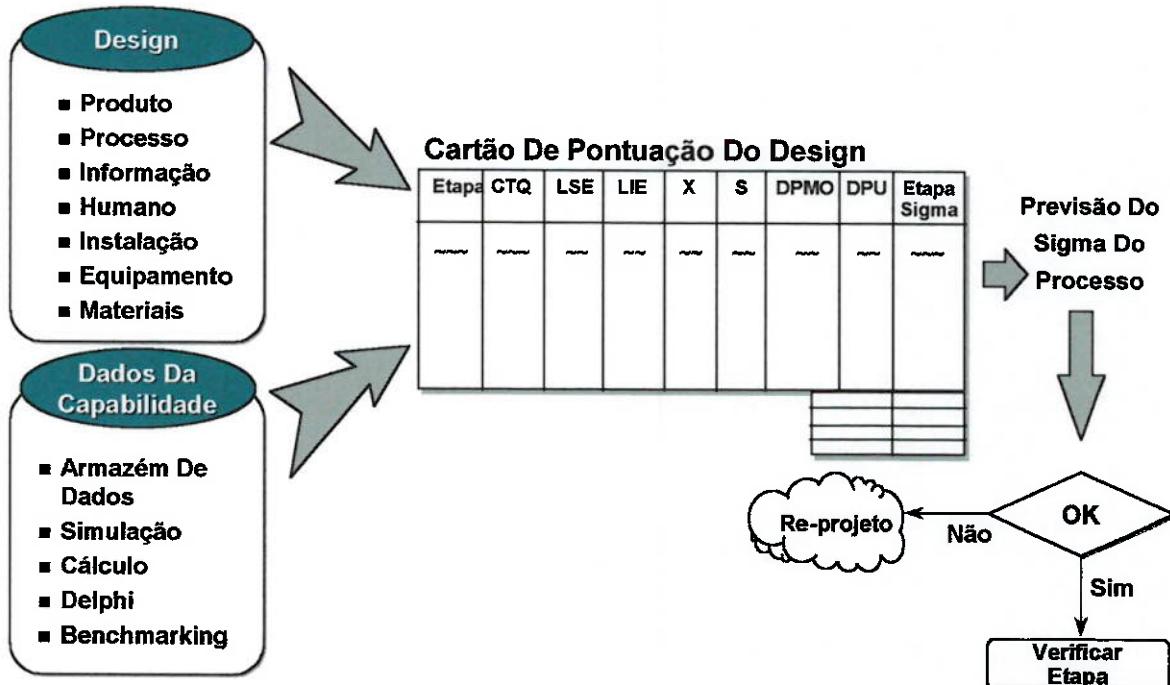


Figura 12 - Aplicação Contínua do scorecard (fonte: Curso de DFSS da General Electric - Rev. 02/01)

O FMEA

O FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) é a ferramenta mais utilizada para se prever possíveis falhas no projeto, identificando e priorizando partes do produto e do processo que necessitam de ações de melhoria, documentando e rastreando as ações tomadas para mitigar os riscos de implementação.

O quadro a seguir mostra quais são os tipos de FMEA:

FMEA Do Design Do Produto Ou Serviço

- Desvendar Problemas Que Podem Resultar em:
 - Ameaça À Segurança
 - Mal funcionamento
 - Vida Útil Reduzida Do Produto Ou Redução Da Satisfação Do Serviço
- Pergunte Como O Produto Ou Serviço Falha

FMEA Do Processo

- Desvendar Problemas Que Podem Resultar em:
 - Ameaça À Segurança
 - Defeitos No Processo De Produção Do Produto Ou Serviço
 - Eficiência Reduzida Do Processo
- Pergunte Como Materiais, Equipamentos, Métodos, E O Ambiente Causam Problemas no Processo

Análise Dos Modos E Efeitos Dos Erros (EMEA)

- Desvendar Erros Humanos Que Podem Resultar em:
 - Ameaça À Segurança
 - Defeitos No Produto Ou Serviço
 - Satisfação Reduzida
- Pergunte Como Pode Ocorrer, Tente Evitar Ou Mitigar Através De Prova-De Erro

Figura 13 - Tipos de FMEA (fonte: Curso de DFSS da General Electric - Rev. 02/01)

A *Figura 14* mostra uma planilha típica de FMEA, que deve ser preenchida procurando responder às seguintes perguntas:

- O que pode dar errado neste requisito?
- O que acontecerá se der errado?

Processo/Produto: Empréstimo Para Pequenos Negócios
Equipe FMEA: Processo De Requerimento
Black Belt: SBLC
Black Belt: C. Zechberg

FMEA Data: (Original) 5/25/97
(Revisada) _____
Pagina: 3 of 5

Figura 14 - Exemplo de Planilha do FMEA (fonte: Curso de DFSS da General Electric - Rev. 02/01)

A maioria dos processos de produção ou de serviço são uma mistura de elementos que podem contribuir para a falha/erro:

- Produto/Serviço
 - Processo
 - Instalação
 - Equipamento/Ferramentas
 - Materiais/Fornecimento
 - Sistemas de Informação
 - Sistemas Humanos

A aplicação do FMEA/EMEA para estes processos incluirão possíveis falhas em alguns ou em todos estes elementos e seus efeitos no sucesso do processo de serviço. Empregaremos o termo *falha* quando discutirmos erros não-humanos (falhas de equipamentos) e *erro* para erros humanos.

Vamos descrever brevemente quais são os passos para se concluir um FMEA:

1. determine o propósito do FMEA/EMEA;
2. organize os esforços do FMEA/EMEA;
3. examine o produto, o serviço ou o processo;
4. determine os modos de falha dos itens e modos de erro das etapas do processo;
5. determine os efeitos dos modos de falha/erro;
6. determine as causas dos modos de falha dos itens/modos de erro das etapas;
7. determine o modo de falha/modo de erro/detectabilidade da causa;
8. priorize as falhas/erros – RPN
9. execute o loop do feedback da ação do FMEA;
10. valide a FMEA

Os RPNs (Número de Prioridade de Risco) para os modos de falha individual são encontrados multiplicando o valor encontrado pelo fator. O RPN total é determinado pela soma de todos os RPNs individuais. Este total é útil somente para se comparar o total revisado com o original e não para se comparar entre diferentes produtos ou processos.



Figura 15 - Escalas para o valor de RPN (fonte: Curso de DFSS da General Electric - Rev. 02/01)

Outro tipo de controle de falhas no processo deve-se a Juran. Na estrutura de Juran, a categorização e a análise dos erros geralmente leva um processo ou variável do sistema que pode ser substituído para se eliminar ou mitigar o erro. Esta estrutura pode ser vista na tabela da página seguinte:

Tipo De Erro	Ação
Inadvertido: Não Intencional, Involuntário E Imprevisível, Normalmente Resulta Da Incapacidade Humana De Manter Atenção	FMEA/EMEA, Prova-De-Erros
Técnica: Não Intencional, Específico (Único Para Certos Tipos De Defeitos), Consistentes (Trabalhadores Sem Uma Determinada Consistentemente Cometem Mais Erros) E Inevitável (O Trabalhador Não Sabe O Que Deve Mudar (Fazer Diferente))	Descoberta De Técnica, Treinamento, Prática
Consciente: Voluntário (O Trabalhador Está Ciente Do Erro), Intencional (Resultado De Decisão Deliberada De Agir), Persistente (O Trabalhador Pretende Continuar A Agir De Tal Maneira A Cometer O Erro)	Diversos: Recompensa E Reconhecimento, Gerenciamento, Prioridades, Comunicação

Figura 16 - Estrutura de Erros de Juran (fonte: Curso de DFSS da General Electric - Rev. 02/01)

2.3.5 Verificação

Na fase de Verificação, o time de projeto “construirá” e testará o projeto do novo produto ou serviço. Os resultados dos testes-piloto serão avaliados contra os CTQs, atividades de redesenho de processo necessárias serão conduzidas e planos para a completa implementação do novo produto ou serviço desenvolvidos.

A fase de Verificação garante que o nível de desempenho alcançado nas outras quatro fases do DFSS realmente tenha sido confirmado e não se perca ao longo do tempo.

Os planos de controle desenvolvidos na fase de Desenho serão empregados para garantir a qualidade continuada ao cliente. A equipe irá monitorar o desempenho dos CTQs do produto ou serviço através das Cartas

de Controle. Procedimentos ou outros padrões serão utilizados para definir atividades de processo críticas e para definir responsabilidades e ações a serem tomadas quando o desempenho mudar ou decair. O treinamento do novo time ajudará a manter o produto ou serviço “produzido conforme desenhado”.

O “fechamento” do projeto pelo time de desenho pode ocorrer em vários pontos da fase de Verificação:

- **Teste pós-piloto:** depois do projeto ter sido validado via teste-piloto;
- **Implementação Limitada:** após uma implementação total, porém limitada do produto ou serviço (por exemplo, em um estado ou região);
- **Implementação Completa:** implementação completa do produto ou serviço em todos os mercados.

Os critérios de fechamento do projeto devem ser definidos pelo time ainda na fase de Definição. Entretanto, estes critérios podem ser renegociados durante a execução do projeto.

Capítulo 3

O PROJETO

3. O PROJETO

3.1 DEFINIÇÃO

Conforme vimos no capítulo anterior, a primeira fase de um projeto DFSS é a de definição, na qual basicamente define-se qual é o problema a ser abordado pelo projeto e quais são os objetivos esperados por ele. No caso do projeto do qual fiz parte, devemos anteriormente explicar qual era a situação de momento na empresa que justificou a necessidade da execução do projeto.

O Departamento Financeiro do Corporate da GE presta serviços financeiros e de contabilidade para diversas unidades da GE no Brasil. Todos os balancetes, balanços anuais, contas a pagar e a receber, emissão de notas fiscais e pagamentos de impostos, entre outras atividades correlatas, ficam a cargo deste departamento. Apesar de este serviço prestado pelo Corporate estar disponível para todos os negócios GE, alguns negócios possuem o seu próprio sistema de gerenciamento financeiro e, atualmente, a integração entre estes diversos sistemas inexiste.

O sistema de gerenciamento financeiro utilizado atualmente pelo Corporate da GE data de 1994, produzido por uma empresa multi-nacional norte-americana que havia comprado uma empresa nacional especialista neste tipo de sistema. Vamos chamar este sistema de A (por efeito de sigilo). O sistema A não possui interface gráfica (ou seja, não possui compatibilidade com o sistema operacional do tipo Windows), é gerenciado através de *mainframe* (servidor central), ou seja, os dados são capturados diretamente do sistema, em uma linguagem de programação baseada neste servidor (o AS/400, da IBM). A empresa continuou lançando versões de atualização deste sistema, repassados à GE através de um contrato de prestação de serviços.

Uma empresa terceirizada presta o serviço de gerenciamento e manutenção deste sistema, além de efetuar modificações e personalizações específicas para a GE (além daquelas promovidas pela fabricante do sistema), sempre que necessário. Com o passar dos anos, todas estas modificações (troca de moedas do Brasil, atendimento a novas Leis, etc.) e a própria defasagem tecnológica (este sistema, por exemplo, não contempla nenhuma atividade de e-Business via web) tornaram este sistema lento e de difícil manuseio. Soma-se isso ao fato de que o sistema, mesmo com todas as alterações efetuadas, não estar mais atendendo aos CTQs do Departamento Financeiro e dos próprios negócios da GE que se utilizam dos serviços prestados por este departamento.

Um problema sério surgiu ao longo deste tempo: a empresa fabricante deste software anunciou o lançamento de uma nova versão de seu produto, com interface totalmente gráfica e em uma versão *client-server* (na qual qualquer computador ligado à rede interna da empresa tem acesso ao sistema) e, devido a isso, deixaria de oferecer suporte para a versão instalada na GE a partir de 2002. Deste modo, toda e qualquer alteração efetuada neste sistema passaria a ser por conta e risco da empresa e a fabricante se isentaria de qualquer responsabilidade.

Além deste fato, a própria empresa fabricante passou a perder mercado globalmente, visto que ela passou a sofrer algumas dificuldades financeiras. Estimativas da área de Sistemas da GE calculam que a fabricante possua, hoje em dia, apenas 2% do mercado mundial e este número vem caindo ao longo dos anos.

Mais um fator se soma à situação de negócio encontrada: a GE, em nível mundial, estava concentrando esforços para a unificação de seus sistemas, de modo que todos os escritórios da GE passem a trabalhar sob uma única plataforma, de uma das maiores empresas mundiais de softwares

corporativos. E começou a haver uma pressão para que o escritório do Brasil acompanhasse essa tendência.

Assim sendo, podemos resumir este quadro nos seguintes pontos:

- falta de sinergia entre os sistemas de gerenciamento financeiro dos negócios da GE resultam em grande demora nos processos contábeis;
- atual fabricante do software deixará de prestar serviços de manutenção na atual versão em 2002;
- os CTQs dos usuários do sistema não são completamente atendidos hoje;
- software vem perdendo mercado globalmente (risco de dificuldades financeiras do fabricante);
- defasagem tecnológica (necessidade de envolvimento com e-Business).

Com este quadro apresentado, está claro que o atual sistema não poderá ser mais utilizado. Portanto, devemos pensar em redesenhar todo o sistema contábil/financeiro a partir do zero, o que caracteriza a implementação de um projeto DFSS, ao invés de um DMAIC.

Assim, o projeto DFSS foi estabelecido e o seu objetivo, de acordo com os problemas estabelecidos acima, passou a ser decidir entre **fazer o upgrade do sistema atual para a nova versão ou implementar o software sugerido pela GE como plataforma global, baseado em uma análise custo-benefício.**

A análise custo-benefício está destacada no objetivo porque o custo é um fator limitador neste projeto. A área de Sistemas estabeleceu como meta para o ano de 2001 uma redução de 30% em seus custos e é com este projeto que a área acredita que este objetivo será alcançado.

Com o objetivo estabelecido para este projeto, devemos definir quais serão os limites de atuação da equipe de projeto. O quadro a seguir mostra o que estará dentro e o que estará fora do projeto:

Dentro do Escopo	Fora do Escopo
<p>Plano de Contas;</p> <p>Inventário;</p> <p>Contas a Pagar;</p> <p>Contas a Receber;</p> <p>Recebimentos;</p> <p>Conversões de Moedas;</p> <p>Ativo Fixo;</p> <p>Reconciliação Bancária;</p> <p>Controle de Despesas;</p> <p>Livros Fiscais;</p> <p>IN 68 (Resolução BACEN);</p> <p>Controle de Impostos Federais.</p>	<p>Pagadoria;</p> <p>Despesas de Viagem;</p> <p>Implementação do Sistema Escolhido.</p>

Tabela 2 - Itens dentro e fora do escopo do projeto (elaborado pelo autor)

É importante ressaltar que a implementação do sistema que será escolhido neste projeto NÃO faz parte deste escopo, ou seja, a equipe que vai recomendar a solução pode não ser a mesma que irá implementá-la. A partir do momento em que este projeto estiver encerrado e o software a ser utilizado for escolhido, inicia-se um novo projeto, com o objetivo principal de se implementar a solução escolhida e um novo time de projeto é montado, com os mesmos componentes do projeto anterior ou não.

Com todos estes dados estabelecidos, temos constituída a primeira página do Quadro do Projeto que, conforme descrito anteriormente, visa

estabelecer os parâmetros que o time deve seguir para se manter focado e alinhado com os objetivos do projeto.

Mas, afinal, qual é o time de projeto? Em uma reunião feita na GE, na qual participaram todas as áreas envolvidas (Financeiro, Sistemas e Qualidade), ficou estabelecido que o Gerente Financeiro seria o líder do projeto e que fariam parte do time o Gerente de Sistemas, o Gerente da conta GE da empresa terceirizada que presta serviços de manutenção de sistemas, alguns funcionários da área financeira e o autor, como o responsável pelo Seis Sigma do projeto.

Seguiu-se à escolha do time a confecção do quadro **PRAI** (*Participante, Recurso, Aprovação, Informado*), no qual, para cada membro do time, indica-se qual o comprometimento do tempo de trabalho dele (em %) para o projeto e qual o seu *status* para cada uma das fases do projeto.

Este quadro identifica, para cada um dos participantes do time e em cada uma das fases do projeto, se ele será um *participante* (trabalharáativamente durante a fase), um *recurso* (se ele poderá ser utilizado em alguma atividade específica), se terá o poder de *aprovação* ao final da fase ou se será apenas *informado* do andamento ou dos resultados do projeto.

Trata-se de uma ferramenta importante para o planejamento dos recursos necessários para a execução do projeto e, principalmente, para conseguir que o superior de um membro do time possa “liberá-lo” para o projeto, porque o superior passa a saber o quanto ele pode contar com esta pessoa para o exercício de suas funções regulares e o quanto ela estará dedicada ao projeto.

Membro	Comprometimento	Definição	Medição	Análise
Gerente Financeiro	50%	P	P	P
Equipe Financeiro	50%	P	P	P
Gerente Sistemas	50%	P	P	P
Black Belt	40%	R	R	P
Gerente Terceirizado	20%	P	P	P
Diretor Financeiro	2%	A, I	A, I	A, I
Diretor Sistemas	2%	A, I	A, I	A, I

Tabela 3 - Quadro PRAI (elaborado pelo autor)

Seguindo a metodologia apresentada no início do capítulo anterior, foi desenvolvido um *MGP* (Plano Multi-Geracional) para este projeto. Para este caso, os futuros desdobramentos deste projeto foram divididos em Serviços (quais serviços poderiam ser criados/oferecidos aos clientes deste processo) e Processos. O quadro na próxima página mostra como é o MGP deste projeto:

Geração I	Geração II	Geração III
Produto		
- Gerar uma análise custo-benefício	- Implementar a solução escolhida	- Implementar a solução para todos os negócios que queiram dividir custos
Processo		
- Redesenhar os processos atuais	- Redesenhar os processos de acordo com a nova solução	- Redesenhar os processos visando os novos negócios

Tabela 4 - MGP (*Multi-Generational Plan*) - elaborado pelo autor

Como complemento a esta fase de Definição, foi estabelecido um primeiro Plano de Projeto, a sequência de atividades que o time de trabalho acredita que serão necessárias para se completar o projeto. Este plano contém a atividade a ser executada, o tempo necessário para a sua execução, a data-limite e os responsáveis por esta tarefa. Note que este plano é dinâmico e flexível, porque o time ainda não tem certeza do que o espera pela frente. Ao longo do projeto, algumas atividades serão modificadas e, consequentemente, o plano também deverá ser. Deste modo, o plano de projeto contém as seguintes etapas:

Fase de Definição

- Criar o Time de Projeto;
- Criar o Plano do Projeto;
- Criar o Quadro do Projeto;
- Definir o MGP (Plano Multi-Geracional);
- Definir o Orçamento para o projeto.

Fase de Medição

- Identificação dos Clientes do processo;
- Definir as Necessidades dos Clientes;
- Desdobramento dos CTQs – QFD;
- Mapas de Processo do processo atual;
- Identificar Fontes de Dados e Interfaces atuais.

Fase de Análise

- Identificar casos específicos para testes;
- Listar e priorizar as funcionalidades do software;

- Apresentações e testes dos softwares a serem escolhidos;
- Análise de requisitos técnicos;
- Análise de custo;
- Comparação de ambas as soluções;
- Recomendação final.

O Plano de Projeto contempla a definição de um orçamento. Este orçamento só pode ser estimado após a criação do plano, por ter sido identificada a necessidade de testes prévios com ambos os softwares antes de ser apontada a solução final. Estes testes-piloto têm como objetivo trabalhar exaustivamente as funcionalidades que os softwares apresentam, comparando-as com as necessidades definidas pelos clientes do projeto (conforme veremos adiante). De forma simplificada (já que trata-se de uma estimativa inicial), considerando que necessitamos de 30 dias de testes (15 dias para cada um dos sistemas – Sistema A para a empresa fornecedora atual e Sistema B para a empresa fornecedora da plataforma global), mais 4 dias de apresentação (2 dias de apresentação do software para cada empresa), e também considerando que o preço médio de mercado de um consultor de sistemas (que acompanharia as apresentações e os testes) gira em torno de US\$ 70/hora, encontramos uma estimativa para o orçamento deste projeto de **US\$ 20,000** (vinte mil dólares).

Tendo definido todos os itens necessários para se iniciar o projeto, o próximo passo, segundo a metodologia do Seis Sigma, é medir as necessidades dos clientes deste projeto, de uma forma quantitativa, estabelecendo quais são as necessidades mais importantes que o projeto deve satisfazer.

3.2 MEDAÇÃO

Com todas as definições para o projeto DFSS já estabelecidas, o time de projeto parte para a identificação dos clientes deste processo, a identificação de suas necessidades e a priorização das mesmas, como tarefas desta fase de Medição.

Após a primeira reunião do time de projeto, na qual todos os itens anteriores foram definidos e validados, ficou claro que os principais clientes deste processo são a área **Financeira** e a de **Sistemas** do Corporate da GE. Os negócios da GE para os quais o Corporate presta serviços financeiros não foram considerados como clientes pois, apesar de as necessidades destes serem as mesmas do Corporate, o processo de gerenciamento financeiro é, a princípio, transparente, ou seja, os negócios da GE não têm contato direto com este processo, apenas com suas saídas (no caso, a emissão de notas fiscais, balancetes, entre outros).

Com os clientes deste processo identificados, o time de projeto precisa saber quais são suas necessidades. Afinal, são elas que vão guiar os esforços do time a partir de agora. Dentre as mais variadas formas de pesquisa, ficou estabelecido que uma reunião com os líderes de cada área solucionaria este problema, já que a definição de CTQs para projetos é uma atividade enraizada na cultura corporativa da GE (como parte do Seis Sigma), e, por isso, os líderes já estariam condicionados a focar suas necessidades para estas definições.

O quadro na próxima página mostra quais foram as necessidades levantadas em cada uma das áreas:

Cliente	Necessidade
área Financeira	<ul style="list-style-type: none"> - Agilidade - Flexibilidade - Confiabilidade - Atendimento aos requisitos Fiscais e Legais
área de Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> - Custos de implementação e processamento - Fornecedor confiável

Tabela 5 - Definição das Necessidades dos Clientes do Projeto (elaborado pelo autor)

Procuramos, então, a partir destas necessidades iniciais, fazer um desenvolvimento destas idéias, de modo que elas possam se tornar mensuráveis. Para cada um dos itens acima, perguntou-se aos líderes das áreas o que, para eles, significava cada uma destas palavras, em termos de processo. Concluído este trabalho, temos agora as mesmas necessidades em um nível bem mais detalhado, de modo que podemos fazer uma associação destas idéias com requisitos operacionais do processo e, consequentemente, medir seu desempenho, ou seja, saber o quanto estamos efetivamente atendendo a estas necessidades. E estes requisitos, se atendidos pelo projeto DFSS, vão automaticamente atender às necessidades dos clientes do projeto em seu primeiro nível. Esta lista de requisitos, então, são os CTQs do projeto, como podemos ver na próxima página:

Nível I	Nível II	CTQ
flexibilidade	alto nível de parametrização aderência às características dos diferentes tipos de negócio	Conceito de Unidade de Negócios Balancamento dos Lançamentos Emissão de relatórios legais/fiscais Automatização do Contas a Pagar Acuracidade de movimentação de inventário Apuração dos impostos em dia
agilidade	entrada única de dados fácil navegação processo de execução rápido	análise de contas Planos de contas diferentes para cada negócio Controle de transferência de caixa entre departos. Disponibilização do sistema Geração de relatórios a partir das bases de dados RB. Parcial Relatórios de despesas
confiabilidade	integridade da informação resultados confiáveis	Controle de Projetos (software de gerenciamento de projetos) Consolidação de impostos corporativos Consolidação das informações da IN68 Livros fiscais gerenciais em períodos diferentes Ativo fixo - Fechamento por depto. Fechamento contábil por departamento Fechamento mensal
requisitos Fiscais/Legais	conforme com a Lei brasileira conforme com os processos GE	Tempo de resposta das telas do sistema Dígitos para cadastramento de produtos Reconciliação de impostos RB. Input do extrato bancário RB. Contas caixa/bancos
Custos	custos de implementação custos de manutenção	Emissão de nota fiscal (processo completo) Fechamento de custos Disponibilização de pagamentos na web para terceiros Disponibilização de relatórios/arquivos com saldos (GLE040) Redução de passos para transferências de files para PC Integração automática entre subsistemas CAP - Integração automática com bancos Custo de implementação Custo de on-going - IT
Fornecedor confiável	garantia de suporte	

Figura 17 - Desenvolvimento dos CTQs (elaborado pelo autor)

Perguntando aos nossos clientes do processo, encontramos 34 CTQs que, se atendidos pelo projeto, irão satisfazer suas necessidades em primeiro nível. Vale lembrar que um dos itens de preocupação descritos na fase de Definição é o de que, atualmente, nem todos os CTQs são atendidos corretamente.

Ao termos as necessidades quantificadas, deveremos concentrar nossos esforços para priorizá-las, de modo que os esforços do time de projeto estejam focados na resolução de problemas que tenham maior valor agregado para o cliente. Para isto, usaremos a ferramenta do QFD (Quality Function Deployment).

3.2.1 O QFD

A Função Desdobramento da Qualidade (em inglês, *Quality Function Deployment* – QFD) é um processo usado para identificar os requisitos de produto e dos clientes através de uma análise matricial, como forma de mostrar como os requisitos do cliente estão sendo satisfeitos pelo produto em desenvolvimento.

O primeiro passo em um processo QFD é a identificação dos requisitos do cliente, no caso, os CTQs, através de pesquisas e sessões de *brainstorming* que possam incluir todos os participantes do desenvolvimento do produto ou serviço. Os resultados da pesquisa são utilizados para priorizar estes requisitos em nível de importância.

O segundo passo é a identificação dos CTQs do produto. Estes CTQs são funções de resposta mensuráveis que podem ser otimizados pela equipe de projeto. Estes CTQs são determinados através de um *brainstorming* inicial feito pela equipe de projeto.

Uma matriz de correlação entre estes dois tipos de CTQs é executada com base em experiências anteriores e extrema discussão entre os membros do time de projeto. O resultado é a formação de um ranking dos CTQs de produto mais importantes.

O QFD como ferramenta é mais do que simplesmente gravar os CTQs e priorizá-los. A ferramenta ultrapassa esta fase do processo ao incluir uma sólida documentação de todo o desenho do processo do início ao fim. De acordo com Yoji Akao, criador do QFD, “o QFD é um método para desenvolver um desenho de projeto de qualidade, centrado na satisfação do cliente, traduzindo a demanda do consumidor em objetivos e pontos de controle de qualidade do projeto para serem usados através da fase de produção. ...é uma

forma de garantir a qualidade do projeto quando o produto ainda está na prancheta" (INSIDE GE – GEN III TOOLS, <http://dfssgeniii.crd.ge.com/geniii/tools/qfd/index.html>, página da intranet GE).

Seguindo este conceito, o time de projeto montou o QFD, fazendo a correlação entre as necessidades iniciais dos clientes do projeto e os CTQs do produto (o software de gerenciamento financeiro). O QFD encontra-se no item *Anexo 1* e o resultado da priorização dos CTQs encontra-se no quadro da próxima página.

Perceba que os CTQs priorizados possuem uma medida de desempenho, com o seu objetivo definido. Isto é extremamente necessário pois, através do controle destas medidas, com gráficos ou tabelas, poderemos assegurar que os requisitos do cliente estão sendo atendidos em um nível satisfatório. A medida da característica foi determinada pela equipe de projeto e seu valor de objetivo foi determinado pelos líderes das áreas (os clientes do processo). Mais uma vez se comprova que o cliente do processo tem voz ativa na tomada de decisão do processo e na avaliação dos resultados. Na prática do Seis Sigma, é comum utilizar-se do dito "o cliente em primeiro lugar".

Característica	Importância	Medida	Objetivo
Automatização do Contas a Pagar	121,5	% funções implementadas	100
Disponibilização de relat/arq com saldos	96	Minutos	10
Consolidação das informações da IN68	87	Negócios	all
Consolidação de impostos corporativos	87	% itens	100
Integração automática entre subsistemas	87	Nº. de integrações manuais	0
Apuração dos impostos em dia	81	% de atraso	0
Emissão de relatórios legais/fiscais	72	Dias úteis após fechamento	2
Tempo de resposta das telas do sistema	68	Segundos	2
Fechamento de custos	60	Dias de trabalho	1
Fechamento mensal	60	Dias úteis	3
RB. Parcial	50	Período	weekly
Analise de contas	45	% funções implementadas	100
Conceito de Unidade de Negócios	45	Nº. Unidades	999
Controle de Projetos	45	% de projetos	100
Controle de tranferência de caixa entre deptos	45	% funções implementadas	100
Fechamento contábil por departamento	45	Períodos	10
Livros fiscais gerenciais em períodos diferentes	45	Períodos	10
Planos de contas diferentes para cada negócio	45	Nº. de Planos de Contas	999
Relatórios de despesas	45	% funções implementadas	100
Disponibilização do sistema	43,5	Horas/Dias	24/7
Disponibilização de pagamentos via web	42	Consultas telefônicas/dia	37
Acuracidade de movimentação de inventário	40,5	% Acuracidade	100
Balanceamento dos Lançamentos	40,5	% Acuracidade	100
Emissão de nota fiscal (processo completo)	36	Minutos	3
Custo de Implementação	32	US Dollar	1,000,000
Custo recorrente	32	US Dollar	80,000
Ativo fixo - Fechamento por depto	30	Períodos	10
RB. Contas caixa/bancos	30	Dias úteis após fechamento	5
CAP - Integração automática com bancos	26	Bancos	BCN/Citi
Digitos para cadastramento de produtos	15	Dígitos	30
Geração de relatórios	15	% relatórios não atendidos	0
RB. Input do extrato bancário	15	Dias do mês seguinte	2
Reconciliação de impostos	15	Períodos	weekly
Redução de passos para transferências	12	Nº. de passos	1

Tabela 6 - Lista dos CTQs Priorizados (elaborado pelo autor)

3.3 ANÁLISE

Nas duas primeiras fases do projeto DFSS, entendemos quais eram os problemas a serem resolvidos, quais eram as pessoas que se beneficiariam da resolução destes problemas e quais eram as suas necessidades, priorizando-as. A partir de agora, quando entramos na fase de análise, vamos olhar para o nosso produto ou serviço e procurar entender qual é a melhor alternativa dentre as que surgirem, de acordo com os parâmetros estabelecidos nos itens anteriores.

3.3.1 Análise de Funcionalidades

O primeiro passo para entrarmos mais a fundo na escolha da melhor solução é a análise das funcionalidades do software, ou seja, o que o software de gerenciamento financeiro deve ter ou fazer para que as necessidades dos clientes sejam atendidas. Trata-se de uma análise no nível mais técnico, ou seja, para que cada um dos 34 CTQs de produto sejam atendidos, o software deve ser capaz de executar uma série de funcionalidades.

Em uma reunião com os líderes das áreas Financeira e de Sistemas, ficou estabelecido que as funcionalidades seriam enquadradas em cada um dos itens determinados como “dentro do escopo” do projeto, ou seja, para cada um dos mini-processos pertencentes ao escopo, seriam listadas todas as funcionalidades necessárias. Deste modo, encontramos no Anexo 2 a lista com todas as funcionalidades descritas.

Um QFD nível II precisou ser feito, confrontando os CTQs do produto com as funcionalidades encontradas, de modo que estas funcionalidades pudessem ser priorizadas através de seu impacto nas características do produto. O resultado deste QFD encontra-se no Anexo 3 e

abaixo encontramos a lista das 10 funcionalidades que obtiveram maior importância no QFD:

Módulo	Funcionalidade	TOTAL
Contábil	Disponibilidade de reconciliação dos saldos contábeis de contas controladas por sistemas operacionais, ou seja, o saldo da conta deverá estar balanceado com o sistema operacional que a controla: Contas a Pagar, Contas a Receber, Ativo Fixo, etc.	419
Contábil	Disponibilidade de parâmetro mestre de períodos, para cada empresa, com datas diferentes para livros oficiais, gerenciais, em reais e em dólares	412,5
C Pagar	Parâmetros específicos para cálculos demonstração, redução, percentuais à serem informados quando incidir impostos de qualquer natureza, bem como a geração da contabilização	385,5
C Pagar	Geração de todos os movimentos para efeito e contabilização	381
Contábil	Dispor de parâmetros de consolidação através de estrutura hierárquica de empresas e contas para efeito de demonstrativos contábeis corporativos	381
C Pagar	Disponibilidade de seleção de títulos vencidos, a vencer ou todos por argumento, incluindo data de vencimento e pagamento.	334,5
Genérico	Capacidade de tratamento multi empresa com segregação, consolidação e incorporação.	327
Contábil	Permitir o encerramento anual gerando o lançamento de diário relativo à liquidação das Contas Operacionais e Lucros e Perdas.	307,5
Contábil	Disponibilidade de distribuição do Saldo Negativo do Caixa (Mensal) aos Centros de Custo, gerando o Lançamento de Diário correspondente	301,5
Contábil	Distribuir automaticamente saldos entre Centros de Custo do próprio negócio lançando mecanizado	301,5

Tabela 7 - Lista das Principais Funcionalidades (elaborado pelo autor)

Esta análise de funcionalidades será muito importante logo mais adiante em nosso projeto, pois será com estas notas que obtivemos na priorização que ponderaremos os resultados dos testes feitos nos dois softwares (A e B) que estamos analisando. Obviamente, aquele software que for capaz de atender melhor a estas funcionalidades de maior nota, terá muito mais chances de ser o escolhido pela GE.

3.3.2 Testes

Sabemos exatamente quais são as funcionalidades que os dois sistemas devem ter para atender às expectativas dos clientes do projeto e quais deles são mais importantes. Agora, cabe ao time de projeto testar os dois sistemas quanto às suas funcionalidades.

O primeiro passo antes de se iniciar os testes foi definir uma lista especial de casos que, declaradamente, o sistema atual não é capaz de fazer, mas que são de extrema importância para o bom andamento diário da área Financeira. O time da área Financeira reuniu-se e elaborou a seguinte lista de atividades excepcionais:

Casos para teste

Sistema

Contas a Pagar

Acerto de contas sem adiantamento

- Permitir abatimentos para adiantamentos efetuados a maior, onde o valor tributado poderá ultrapassar o valor pago.
- O abatimento será representado por nota de débito pro-forma.

Pagamento para taxistas

- Cálculos específicos para valores tributados e não tributados
- Valor tributado deve ser 60% do total da nota
- Valor não tributado deve ser 40% do total da nota.
- Pagamento com retenção de INSS – patronal/autônomo

- Acúmulo de valores mensais para efeito de IRRF

Pagamento para pessoa física

- Cálculo de IR, INSS e ISS com diferentes alíquotas.

Pagamento com retenção de 1,5% de IR

Pagamento com retenção de 1% de IR e 11% de INSS

Pagamento normal com boleto bancário

Pagamento normal através de depósito em conta

Pagamento normal em carteira

Pagamento para banco específico com multa

Notas fiscais

Transferencia para comercialização

Compra para consumo

- Nota fiscal de entrada sem crédito de ICMS

Consumo e Serviços

- Nota fiscal de entrada sem impostos

Simples Remessa

- Nota fiscal de entrada sem crédito de ICMS e IPI

Compra de Ativo Fixo

Transferência de Ativo imobilizado para uso e consumo

Compra para comercialização

- Creditar sómente ICMS

Contas a Receber

Cobrança escritural

- Comparar o total transmitido pelo banco na conta caixa com o total dos títulos baixados
- Listar os títulos não baixados

- Registrar contabilmente a baixa
- Registrar as despesas/receitas ocorridas na liquidação

Título pago com abatimento

- Baixá-lo pelo valor pago e saldo deve ser anualizado pela cobrança

Cobrança escritural de Sistemas Médicos

- Envio do boleto juntamente com a nota fiscal

Contábil

Lançamentos especiais

- Distribuição do saldo negativo do caixa aos departamentos, percentualmente, baseados no saldo de outra conta
- Cálculo do CPMF
- Cálculo do IR

Alguns itens desta lista podem estar mesclados em funcionalidades anteriormente listadas, mas a sequência destas operações é tão primordial que a análise delas consistirá em saber se o sistema faz ou não determinada atividade. Caso não faça algum deles, automaticamente este sistema estará eliminado da escolha.

Temos agora todos os instrumentos necessários para a execução dos testes dos dois sistemas. Entretanto, antes de irmos para esta fase, devemos antes apresentar todos os conceitos de produto existentes para os dois sistemas.

3.3.3 Conceito de Produto

Conforme havíamos descrito anteriormente, este projeto tem como objetivo escolher entre os Sistemas A e B. Recapitulando, o Sistema A é de uma empresa multi-nacional norte-americana que comprou uma empresa brasileira para se instalar no Brasil, que possuía *know-how* do gerenciamento financeiro brasileiro e suas características. O Sistema B é também de uma empresa multi-nacional norte-americana que tem como estratégia a venda de um pacote fechado e todas as parametrizações específicas dos países onde esta empresa atua são feitas através de parcerias com empresas de software locais, que anexam seus sistemas a este Sistema B. No Brasil, esta empresa tem parcerias nas áreas Fiscal e Reconciliação Bancária, específicas do mercado brasileiro.

Sabendo disto, a equipe de projeto chegou à conclusão de que, para estes dois sistemas, existem 4 alternativas disponíveis de estrutura: duas para o Sistema A e duas para o Sistema B:

Conceito	Descrição
1	Upgrade do Sistema A para a versão mais atual
2	Upgrade do Sistema A, utilizando-se do banco de dados do Sistema B
3	Sistema B + sistema Fiscal (X) + sistema Reconciliação Bancária (Y)
4	Sistema B + sistema Fiscal/ Reconciliação Bancária (Z)

Tabela 8 - Conceito de Desenho de Projeto (elaborado pelo autor)

Os mapas esquemáticos destes quatro conceitos encontram-se no Anexo 4. É interessante destacar que o Sistema A, no conceito 2, possui a alternativa de ser utilizado com o banco de dados do Sistema B, considerado muito mais confiável e que pode ser adquirido de forma separada.

3.3.4 Testes das Funcionalidades

Todos os membros das áreas Financeiras e de Sistemas foram convocados para este período de testes. Durante 30 dias, os conceitos 1, 3 e 4 (o conceito 2 não foi testado porque não havia a necessidade de se testar o banco de dados do Sistema B) foram exaustivamente testados quanto ao atendimento de todas as funcionalidades. Ambiente de testes destes dois sistemas, utilizando dados reais colhidos do banco de dados da empresa, foram instalados no escritório da GE de modo a facilitar a execução dos testes.

Os avaliadores tinham uma lista contendo todos os casos específicos para testes e outra lista contendo todas as funcionalidades, um espaço para notas e outro para comentários. Conforme vimos anteriormente, a lista com os casos específicos foi primeiramente testada, por ser eliminatória. Os dois sistemas foram aprovados nos testes dos casos específicos.

Para os testes de funcionalidades, os avaliadores deveriam dar notas de 0 a 5 para todos os itens e, caso quisessem, poderiam justificar sua nota no campo de observações. A coletânea dos resultados obtidos nos testes e suas observações encontram-se no Anexo 5.

Após o período de testes, as notas foram consolidadas e multiplicadas pelos pesos de cada uma das funcionalidades (ver Anexo 3 e conforme Item 3.3.1). O resultado encontra-se no quadro abaixo:

Sistema A	Sistema B	
	+ X + Y	+ Z
Soma Ponderada	80.280	54.720
		65.088

Tabela 9 - Resultado dos Testes (elaborado pelo autor)

Vemos, portanto, que o Sistema A atende melhor às funcionalidades mais importantes e, consequentemente, obteve uma soma de pontos 23% maior que o segundo colocado. **Por este critério**, o Sistema A é o melhor sistema.

3.3.5 Análise de Custos

Para esta análise de custos, a solução com o pior desempenho técnico (Sistema B + X + Y) foi descartada. Então, a decisão passou a ser entre o Sistema A e o Sistema B + Z. Para estes dois sistemas, existiam duas alternativas: a primeira delas consistia em que a GE comprasse toda a infra-estrutura necessária para a instalação do sistema (depreciando-o ao longo de 5 anos), o que chamaremos aqui de *Solução Interna*, e a outra seria passar toda esta infra-estrutura para uma empresa terceirizada (que, no caso, seria a mesma empresa que presta o serviço atualmente), que cobraria uma taxa mensal pelo serviço e assinaria um contrato com a GE ao longo de 5 anos, prazo no qual ela depreciaria todo seu maquinário.

Por motivos de sigilo, os valores discutidos não poderão ser apresentados neste trabalho. Mas o resultado obtido mostrou que o Sistema A, utilizando-se de seu próprio banco de dados (não utilizando o banco de dados do Sistema B), em um esquema de terceirização de infra-estrutura, foi quase **10% mais barato** que o melhor custo encontrado para o Sistema B (Solução Interna). Portanto, **por este critério**, o Sistema A também é o melhor sistema.

3.3.6 Decisão Final

Em uma reunião com os diretores das áreas envolvidas, foram apresentados todas estas análises (técnicas e financeiras) e, de acordo com os resultados obtidos pelo projeto, recomendou-se a compra da nova versão do

Sistema A, terceirizando sua infra-estrutura e manutenção para a empresa que atualmente presta serviços de manutenção de sistemas para a GE.

A recomendação sugerida pelo projeto foi **acatada** e o projeto foi dado como concluído, através das assinaturas finais dos diretores envolvidos.

3.4 DESENHO E VERIFICAÇÃO

3.4.1 Por que o Projeto foi Dividido

Existem alguns fatores pelos quais este projeto DFSS não possui as fases de Desenho e Verificação. Primeiramente, a metodologia Seis Sigma sugere que um projeto deve ter um prazo para sua conclusão de 4 a 6 meses, para que o foco no projeto não se perca ao longo do tempo e que os benefícios obtidos com o projeto possam aparecer mais rapidamente e motivem os demais funcionários a seguirem utilizando a metodologia. A estimativa para a conclusão destas três fases era de seis meses, o que foi alcançado. Entretanto, a estimativa de tempo para a implementação de uma solução deste porte é de 9 a 12 meses! Portanto, metodologicamente falando, este projeto, se contemplasse a decisão e a implementação, excederia o prazo máximo sugerido. Entretanto, vale a pena ressaltar que este tempo máximo de 6 meses é uma sugestão e, portanto, não deve se tornar em um impedimento para a execução de um projeto Seis Sigma.

Em segundo lugar, os times de projeto montados para a decisão e a implementação poderiam ser diferentes: na fase de implementação, o time depende muito menos de elementos da área financeira do que na fase de decisão; a implementação é uma tarefa extremamente técnica e envolveria membros da área de Sistemas, da empresa terceirizada e da empresa fabricante do software. Até mesmo o líder do projeto seria outro: em vez de ser

o gerente financeiro, seria o gerente de sistemas. A área financeira também seria envolvida nesta segunda fase, principalmente no momento da transição entre os dois sistemas. Mas o centro das atenções na implementação realmente seria a área de Sistemas.

E, finalizando, seria muito difícil para o líder de projeto fazer com que o seu time mantivesse o foco em um projeto com atividades tão diferentes e em tão longo prazo.

Estes motivos levaram o time de liderança a determinar que a implementação da solução recomendada fosse excluída do escopo deste projeto. Então, finalizado este projeto, será montado um novo time, que será responsável pelo projeto de implementação da solução recomendada.

Capítulo 4

CONCLUSÕES

4. CONCLUSÕES

4.1 RESULTADOS OBTIDOS

Está claro para o autor que os objetivos deste projeto DFSS foram satisfatoriamente alcançados, na medida em que um processo de decisão foi concluído através de parâmetros quantitativos e análises estruturadas, chegando-se à melhor solução dentre as propostas estabelecidas.

Apesar de o Sistema A também não atender a 100% das necessidades dos clientes deste projeto, ele atende bem àqueles itens aos quais se propõe a fazer, deixando poucos processos como não-atendidos. Estes processos, durante a implementação, serão alvo para a confecção de sistemas paralelos, desenvolvidos pela empresa que presta o serviço de manutenção dos sistemas de informática para a GE.

Particularmente, a escolha pelo *upgrade* do sistema terá certamente algumas vantagens: primeiramente, o custo com o treinamento dos funcionários para operação deste sistema será menor, visto que, apesar de ser uma versão totalmente nova, o fabricante do software conseguiu manter as mesmas características operacionais da versão anterior. Com isto, os usuários do sistema antigo já estarão um pouco familiarizados com este novo sistema.

Além disso, a empresa terceirizada que presta os serviços de manutenção do sistema possui um *know-how* muito mais avançado do Sistema A que do Sistema B, tendo, inclusive, desenvolvido módulos de personalização deste sistema para a GE, para algumas funcionalidades que o sistema antigo não atendia em sua versão original. Caso o Sistema B fosse o escolhido, provavelmente esta empresa teria que “aprender” com a GE como operacionalizar este sistema.

Um terceiro fator a favor desta escolha está na preocupação, por parte dos clientes do sistema, da integração entre os módulos. Conforme foi visto, o Sistema A é único e completo, não necessitando de sistemas adicionais ao dela para o desenvolvimento de tarefas, ao contrário do que ocorre com o Sistema B. Não que, necessariamente, isto seja um problema do sistema B, porque a integração entre estes sistemas ocorre de forma transparente para o usuário, mas esta preocupação teve um peso considerável durante o processo de testes. Os gerentes da área financeira não tinham o interesse de “ver” os dados financeiros da empresa “passeando” por interfaces entre sistemas, correndo o risco de haver perda de dados durante esta troca de informações.

4.2 LIÇÕES APRENDIDAS

Este projeto teve um caráter muito especial para o autor: este foi o primeiro projeto Seis Sigma em que o autor participou como *Black Belt*. Até então, os projetos Seis Sigma concluídos pelo autor no estágio na GE foram apenas como membro do time de projeto. Este projeto, por sua característica DFSS e pela importância que possui dentro da organização, deu visibilidade ao autor.

Cabe aqui um esclarecimento: o autor exerceu a função de *Black Belt* neste projeto devido à sua experiência anterior na execução de projetos Seis Sigma, embora não tivesse sido treinado para tal função. Na verdade, para que um funcionário na GE possa trabalhar como *Black Belt*, ele deve concluir o curso de formação de BB's, com duração de três semanas.

Acredito que a principal lição aprendida com a condução de um projeto desta grandeza é a manutenção do foco do time de projeto: realmente é muito difícil convencer um grupo de pessoas, que trabalham em diferentes áreas, a, primeiramente, usar uma parte do seu dia de trabalho para trabalhar no projeto (sempre haverá algum motivo mais importante e urgente a ser

tratado pelo funcionário do que executar sua função no projeto). Neste ponto, o comprometimento do time de liderança da empresa ajuda muito, porque eles mesmos consideravam este projeto prioritário e, por isso, seus subordinados estavam “liberados” para priorizarem este projeto.

Em segundo lugar, mexer na rotina de trabalho das pessoas causa grandes transtornos: as pessoas não querem otimizar seus processos porque estão acostumados aos processos como eles são e acreditam (de forma errada) que, ao mudá-los, poderão estar correndo o risco de perderem seus empregos, o que até pode ser verdade se a pessoa não tiver a capacidade de se adaptar à nova realidade. Flexibilidade, hoje em dia, é uma característica essencial dentro das organizações, não é uma exclusividade da GE. Boa parte do meu trabalho no início do projeto foi mostrar às pessoas envolvidas que, se elas se dedicassem a otimizar seus processos, elas poderiam ter mais tempo disponível a curto prazo para desenvolverem novas competências no trabalho e assumirem novas responsabilidades.

Mas o principal item a ser destacado como valor agregado foi a visibilidade que este projeto me deu na empresa. O fato de ter me envolvido diretamente com gerentes de nível sênior, discutindo o andamento do projeto, tendo autonomia para a tomada de decisões e, principalmente, apresentando os resultados obtidos para o time de liderança fez-me ser reconhecido dentro da empresa. Assumi uma responsabilidade maior do que a minha função de estagiário me permitia e isso, aliado ao fato de o projeto ter sido concluído com sucesso, permitiram que o meu nome fosse sempre lembrado para fazer parte de times de projetos DFSS dentro da GE.



Referências

Bibliográficas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANAS CONTROLE DA QUALIDADE. *Sistema Brasileiro da Qualidade*. São Paulo: Banas, 1998.

BEHARA, Ravi S., FONTENOT, Gwen F., GRESHAM, Alicia. *Customer satisfaction measurement and analysis using six sigma*. International Journal of Quality & Reliability Management. New York, p. 9 – 18, Vol. 12, No. 3, 1995.

BREYFOGLE, Forrest W. *Implementing Six Sigma: smater solutions using statistical methods*. New York: Wiley-Interscience, 1999.

ECKES, George. *A revolução Seis Sigma: o método que levou a GE e outras empresas a transformar processos em lucros*. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

EPUSP. *Diretrizes para a apresentação de Teses e Dissertações*. São Paulo: exemplares disponíveis nas bibliotecas EPUSP, 1986.

FERREIRA, Nelson R. *Estudo do Seis Sigma: A Qualidade como Estratégia de Negócios*. São Paulo: Trabalho de Formatura apresentado ao DEP, 1999.

GARVIN, David A. *Gerenciando a Qualidade – A visão estratégica e competitiva*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1988.

GENERAL ELECTRIC. *Curso de DFSS da General Electric*. General Electric Company, 2001.

HAHN, Gerald. *The Six-Sigma Initiative: Lessons Learned – GE Corporate Research and Development*. Paper apresentado em maio de 1999 no QPRC (Quality Productivity Research Conference) – <http://www.crd.ge.com/QPRC1999/papers>)

HARRY, Mikel. *Six Sigma: a breakthrough strategy for profitability*. *Quality Progress*, New York: ASQ Press, p. 60 - 64, mai, 1998.

- HENDERSON, Kim M., EVANS, James R. *Successful implementation of Six Sigma: benchmarking General Electric Company*. Benchmarking: an International Journal. New York, p. 260 – 281, Vol. 7, No. 4, 2000.
- HORNGREN, Charles T. et alli. *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*. New York: Prentice Hall, 1997.
- MINTZBERG, Henry. *Criando Organizações Eficazes: Estruturas em Cinco Configurações*. São Paulo: Atlas, 1995.
- McFADDEN, Fred R. *Six-Sigma Quality Programs. Quality Progress*. New York: ASQ Press, jun, 1993.
- NORONHA, Renata. *QOS: Um Sistema Gerencial e sua Implantação*. São Paulo: Trabalho de Formatura apresentado ao DEP, 1996.
- PANDE, Peter S., NEUMAN Robert P., CAVANAGH Roland R. *Estratégia Seis Sigma. Como a GE, a Motorola e outras grandes empresas estão aguçando seu desempenho*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.
- WERKEMA, Cristina. *Criando a cultura Seis Sigma*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

PÁGINAS DE INTERNET

GE – Six Sigma (<http://www.ge.com/sixsigma>)

Inside GE – GEN III TOOLS

(<http://dfssgeniii.crd.ge.com/geniii/tools/qfd/index.htm> - página da intranet GE)

Int'l Society of Six Sigma Professionals (<http://www.isssp.org>)

Six Sigma @ Juran Institute (<http://www.juran.com>)

Six Sigma Academy (<http://www.6-sigma.com>)



Anexos

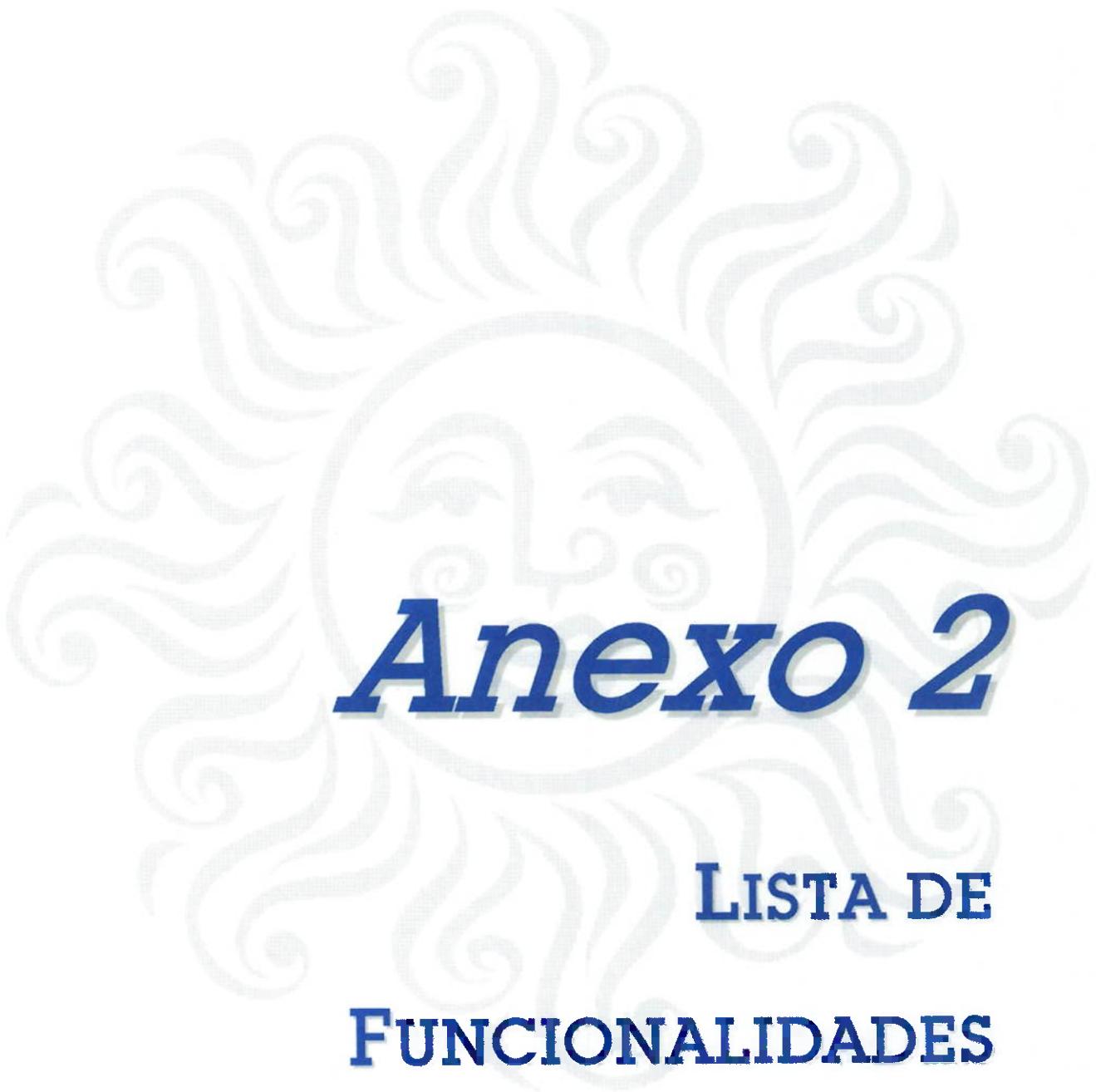


Anexo 1

QFD NÍVEL I

Characteristics/Measures

Importance	Needs	Rating	Characteristics/Measures
4,5	Concetrio de Unidade de Negócios	5,0	Concetrio de Unidade de Negócios
3,0	Balançamento dos Lançamentos	4,0	Balançamento dos Lançamentos
5,0	Emissão de relatórios legais/fiscais	4,5	Emissão de relatórios legais/fiscais
5,0	Automatização do Contas a Pagar	5,0	Automatização do Contas a Pagar
4,5	Acuracidade de movimentação de inventário	5,0	Acuracidade de movimentação de inventário
5,0	Apuração dos impostos em dia	5,0	Apuração dos impostos em dia
5,0	Análise de contas	5,0	Análise de contas
5,0	Planes de contas diferentes para cada negócio	5,0	Planes de contas diferentes para cada negócio
5,0	Controle de transferência de caixa entre depósitos	5,0	Controle de transferência de caixa entre depósitos
3	Disponibilização do sistema do sistema	3	Disponibilização do sistema do sistema
3	Geragido de relatórios	3	Geragido de relatórios
1	RB. Parcial	1	RB. Parcial
3	Relatórios de despesas	3	Relatórios de despesas
3	Controle de Projetos	3	Controle de Projetos
3	Consolidação de impostos corporativos	3	Consolidação de impostos corporativos
3	Livros fiscais gerenciais em períodos diferentes	3	Livros fiscais gerenciais em períodos diferentes
3	Ativo fixo - Fechamento por depósito	3	Ativo fixo - Fechamento por depósito
3	Fechamento contabil por departamento	3	Fechamento contabil por departamento
3	Fechamento mensal	3	Fechamento mensal
3	Tempo de resposta das telas do sistema	3	Tempo de resposta das telas do sistema
3	Digitos para cadastramento de produtos	3	Digitos para cadastramento de produtos
3	Reconciliagão de impostos	3	Reconciliagão de impostos
3	RB. Input do extrato bancário	3	RB. Input do extrato bancário
3	RB. Contas caixa/bancos	3	RB. Contas caixa/bancos
3	Emissão de nota fiscal (processo completo)	3	Emissão de nota fiscal (processo completo)
3	Feechamento de custos	3	Feechamento de custos
3	Disponibilização de pagamentos via web	3	Disponibilização de pagamentos via web
3	Disponibilização de relatório com saídas	3	Disponibilização de relatório com saídas
3	Redução de passos para transferências	3	Redução de passos para transferências
3	Integragão automática entre subsistemas	3	Integragão automática entre subsistemas
3	CAF - Integragão automática com bancos	3	CAF - Integragão automática com bancos
3	Custo de recorrência	3	Custo de recorrência
3	Total	380	



Anexo 2

LISTA DE FUNCIONALIDADES

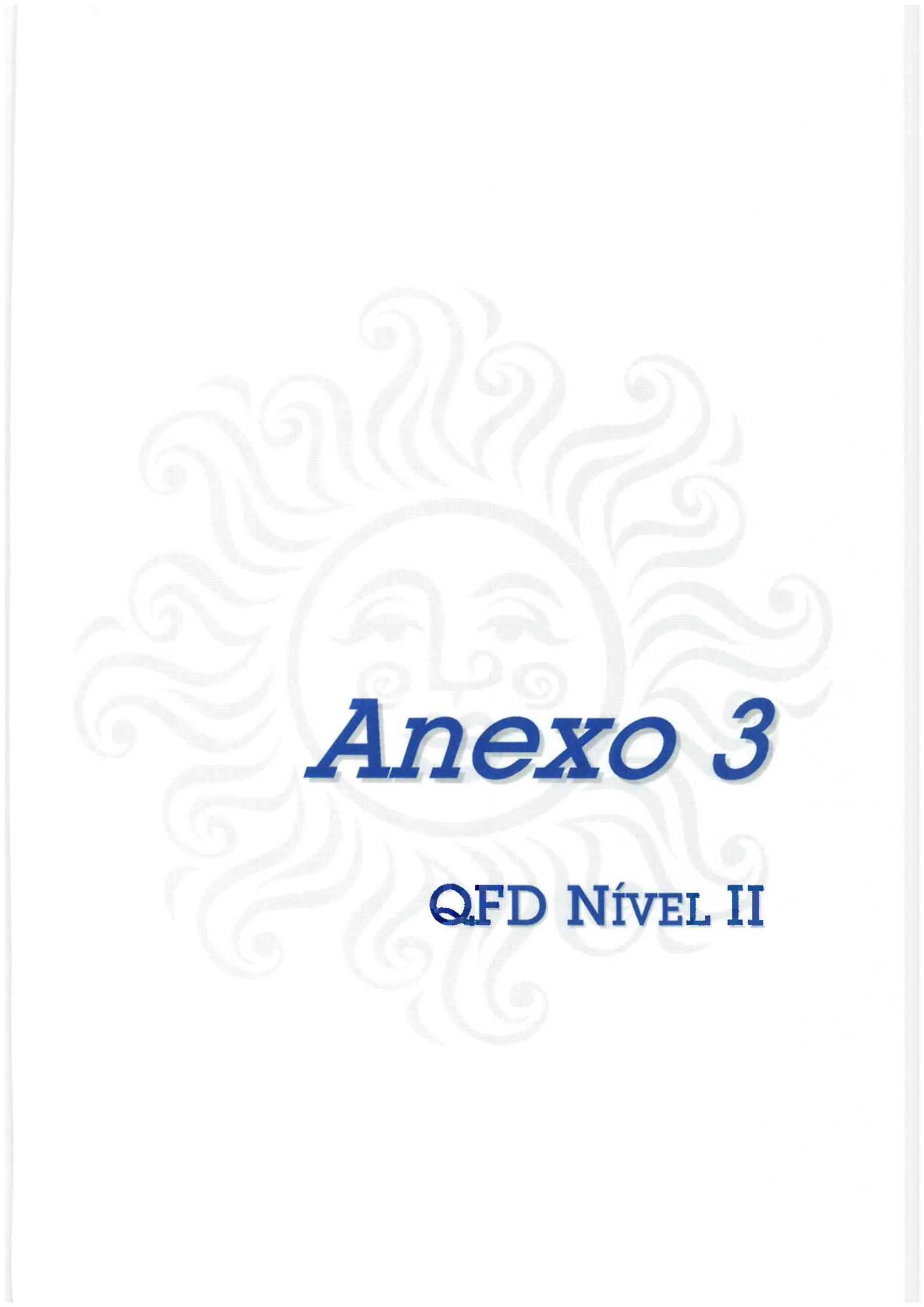
Módulo	Funcionalidade
A Fiscais	Acompanhamento da escrituração (Lvrs Fisc)
A Fiscais	Apuração de PIS/COFINS sobre o faturamento e outras receitas com base nos saldos dos Livros Oficiais, por Depto e por Empresas
A Fiscais	Apurações de IPI e ICM (Lvrs Fisc)
A Fiscais	Controla a escrituração por localidade (CGC) (Lvrs Fisc)
A Fiscais	Controla os períodos de apuração (decenal, quinquenal, mensal e anual) (Lvrs Fisc)
A Fiscais	Custeio automático, diário e mensal, nos conceitos do Livro Modelo 3: Entradas, Saídas e Ajustes Custeados, Saldo intermediário e custeamento de Entradas, Saídas com base no no médio intermediário
A Fiscais	Declaração de impostos (Lvrs Fisc)
A Fiscais	Disponibilizar função que permita identificar os valores dos impostos (PIS,COFINS, ISS, ICMS, IPI) por componente alocado
A Fiscais	Disponibilizar transações que permitam criar um cadastro da entrada ter o nº de série quando da compra ou importação de maneira simplificada.
A Fiscais	Disponibilizar transações que permitam obter informações sobre impostos contendo saldos (cr/dv) Guias para envio aos órgãos Governamentais,
A Fiscais	Disponibilizar transações que permitam obter informações sobre Notas Fiscais classificando por periodo , cadastro de clientes, por CNPJ
A Fiscais	Emite o livro de inventário contábil (Invent Contábil)
A Fiscais	Emite os livros com base nos dados do sistema de custos (Invent Contábil)
A Fiscais	Faz reconciliação de ICM e IPI entre o movimento escrutinado e contabilizado (Lvrs Fisc)
A Fiscais	Gera semestralmente o registro fiscal em meio magnético (Lvrs Fisc)
A Fiscais	Gerar espelho da Guia de Informação e Apuração (GIA) e Guia Interestadual (GINTER) para apresentação à Secretaria da Fazenda
A Fiscais	Livros fiscais (registros de entrada/saídas) (Lvrs Fisc)
A Fiscais	Permite a alteração dos dados (Invent Contábil)
A Fiscais	Permite a manutenção e controle das pendências da reconciliação (Lvrs Fisc)
A Fiscais	Permite a pesquisa detalhada e sumarizada (Invent Contábil)
A Fiscais	Permite a reconciliação por número de documento ou controle (Lvrs Fisc)
A Fiscais	Permite cadastrar as classificações fiscais e as alíquotas de IPI (Lvrs Fisc)
A Fiscais	Relatórios auxiliares (Lvrs Fisc)
A Fixo	Ajuste no custo original com recálculo de depreciação
A Fixo	Contabiliza dolares históricos em função da origem da conta de A Fixo
A Fixo	Contabilização automática do A Fixo
A Fixo	Controle de depreciação mensal em UFIR e Dolares
A Fixo	Controle de Seguros
A Fixo	Depreciação acelerada em turnos
A Fixo	Projeções em UFIR e Dolares A Fixo
A Fixo	Tomada e controle de Inventário Físico do A Fixo
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitam apurar individualmente a base para ISS s/autônomos
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitam apurar individualmente a base para Recolhimento do Imposto de Renda Retido na Fonte
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitam apurar individualmente a base para Recolhimento do INSS s/Autônomos, Retidos na Fonte e s/Cooperativas de Trabalho
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitam consolidar o DCTF - Consolidado Total Cia
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitam consolidar o PIS/COFINS - (Por Depto, Total Cia e por Empresa)
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitam gerar individualmente o Relatório de autônomos inscritos no INSS para incorporar na GFIP enviada mensalmente à Pagadoria
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitam gerar o DCTF Declarações Tributárias Federais
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitam gerar o DIRF Declaração Imp Renda Retido na Fonte, por Cia
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitam gerar os Informes de Rendimentos anuais por Empresas
C Pagar	Acessa informações de fornecedores (Ctas Pg)
C Pagar	Agrupamento de títulos para previsão, autorização e liberação de pagamentos de títulos.
C Pagar	Análise dos títulos vencidos e a vencer em xx dias(Ctas Pg)
C Pagar	Disponibilidade de seleção de títulos vencidos, a vencer ou todos por argumento, incluindo data de vencimento e pagamento.
C Pagar	Disponibilizar transação que ao ser processado o Fechamento Mensal, não permitir inclusão de títulos neste período
C Pagar	Disponibilizar transação que nos permitam criar varios tipos e formas de pagamentos, tais como: Remessa Bancária, Avisos de Débito (Compror) cheques
C Pagar	Dispõe de tabelas para distribuição para efeito contábil de desembolsos de despesas corporativas entre Empresas, Centro de Custos, Departamentos, etc, através de % definidos pelo usuário.
C Pagar	Funcionalidades para registrar bancos de pagamento e do favorecido
C Pagar	Gera integração com bancos (Ctas Pg)
C Pagar	Geração de relatórios:(Ctas Pg)
C Pagar	Geração de todos os movimentos para efeito e contabilização
C Pagar	Inclusão de títulos de importação e suas reavaliações
C Pagar	Inclusão e controle de adiantamentos a fornecedores com alocação automática de deduções sobre a obrigação
C Pagar	Parâmetros específicos para cálculos demonstração, redução, percentuais à serem informados quando incidir impostos de qualquer natureza, bem como a geração da contabilização
C Pagar	Permite a alteração de vencimentos (Ctas Pg)
C Pagar	Permite alterações na categoria de pagamento (carteira, banco, fornecedor) (Ctas Pg)
C Pagar	Permitir abatimento/ créditos em duplicatas e informações para imposto de renda
C Pagar	Permitir alteração na categoria de pagamento (carteira, banco, fornecedor)
C Pagar	Permitir cadastrar bancos e respectivas contas em relação ao contábil
C Pagar	Permitir contabilizações manuais, solicitações de cheques, ajustes contábeis automáticos
C Pagar	Permitir o input de notas fiscais, faturas e duplicatas, bem como alterar dados da duplicata e fatura, ex: data do vencimento
C Pagar	Posição dos processos completos e incompletos (Ctas Pg)
C Pagar	Previsão de caixa (Ctas Pg)
C Pagar	Relação de pagamentos gerados (Ctas Pg)

Módulo	Funcionalidade
C Pagar	Saldos do conta a pagar por fornecedor (Ctas Pg)
C Pagar	Tem informações para dados de Doc (Ctas Pg)
C Pagar	Validação antes da entrada ou integração do recebimento de informações faltantes que impeçam o pagamento
C Rec	Aceitação de mudança de status automático para efeito de modificação da posição do título no banco ou em carteira (C Rec)
C Rec	Acesso a todos os eventos de Contas a Receber
C Rec	Aplicação de crédito sobre duplicatas pendentes via "browse" e seleção, com consequente geração de movimento (C Rec)
C Rec	Cálculo automático de juros, para recebimentos em atraso, a partir de informação da Taxa de Juros por parâmetro (C Rec)
C Rec	Comunicação ao banco de títulos a serem estornados da cobrança bancária (C Rec)
C Rec	Confirmação da aceitação ou não de todos os títulos enviados para cobrança bancária (C Rec)
C Rec	Controle de situação do título durante seu ciclo de vida: em aberto, recebimento parcial, em cobrança bancária, liquidação total, etc. (C Rec)
C Rec	Criar uma Transação que demonstre o histórico do Cliente, ou seja todas as movimentações e alterações: no tipo, no portador, nas condições de pagamento,etc.
C Rec	Criar uma Transação que demonstre o histórico do título, ou seja todas as movimentações e alterações: no vencimento, abatimentos, acréscimos, portador do título, incluindo possibilidade de contabilização (C Rec)
C Rec	Definição e geração automática de contabilização do retorno bancário (títulos não liquidados) com reconhecimento de acréscimos e decréscimos (C Rec)
C Rec	Disponibilizar transação que ao ser processado o Fechamento Mensal, não permitir inclusão de títulos neste período
C Rec	Disponibilizar transação que nos permitam controlar pelo saldo do cliente (limite de Crédito - Contas a Receber - Pedidos em carteira) com aprovação específica de exceções atrelada a níveis de usuários. (C Rec)
C Rec	Disponibilizar transação que permita a criação de títulos em moeda forte e sua respectiva reavaliação mensal
C Rec	Disponibilizar transação que permita a criação de títulos manuais, tipo Duplicata, Notas de Débito, Notas de Crédito, Recebimentos Antecipados, "Débit Note", Vendor, etc
C Rec	Emissão de recibos de liquidação de títulos, quando indicado (C Rec)
C Rec	Envio de título em carteira ou em cobrança bancária para cartório com base em número de dias de atraso, informado através de parâmetros.(C Rec)
C Rec	Existência de parâmetro e alerta automático para emissão de títulos em carteira com dias de vencimento inferior ao permitido conforme condição parametrizada (C Rec)
C Rec	Existência de relatório de "Aging" (Idade de Contas a Receber) com segregação de tipos de títulos e ou tipos de cobrança. Deverá considerar vencidos e a vencer (30,60,90,120,180,360+diás) (C Rec)
C Rec	Ferramenta de exploração e escolha de títulos para montagem de borderô bancário com diversos argumentos de seleção e numeração do borderô incorporado no título (C Rec)
C Rec	Gera Retorno Bancário com títulos liquidados ou não (não pagos no vencimento) (C Rec)
C Rec	Geração de Notas de Crédito de forma automática a partir da Nota Fiscal origem (com reverão de pendencia de Pedidos de Venda) e ou entrada direta considerando Condições de impostos (recuperação) (C Rec)
C Rec	Gerar relatório diário das operações de Vendor da mesma forma que outras condições de pagamento com escolha de banco portador, (C Rec)
C Rec	Incorporação automática do número do banco no título enviado, via confirmação de remessa (C Rec)
C Rec	Informação em relatório de todos os eventos ocorridos com títulos em cobrança bancária (C Rec)
C Rec	Itens enviados ou recebidos para/de cobrança bancária (C Rec)
C Rec	Liquidação automática de títulos cobrados pelo banco com reconhecimento de acréscimos e decréscimos (C Rec)
C Rec	Opção para pagamento parcial ou total (C Rec)
C Rec	Possibilidade de geração de boleto bancário pelo Banco portador (C Rec)
C Rec	Possibilidade de geração de relatórios, por parâmetro ou por schedulagem automática de títulos de diversas naturesas e possibilidade de posicionamento de campos no relatório. (C Rec)
C Rec	Possibilidade de liquidação e reabertura automática de duplicatas (com novas condições) não liquidadas no vencimento (C Rec)
C Rec	Registro no título do status atual de cobrança: em carteira, enviado/retornado sem recebimento, recebido normalmente, com atraso, com abatimento, etc (C Rec)
C Rec	Relatório específico para exportação em moeda corrente e moeda forte, classificando-o por cliente, a vencer vencidos, pagos. (C Rec)
C Rec	Resumo dos valores enviados/recebidos para os Bancos (C Rec)
C Rec	Transação, controle e alocação automática de Recebimentos Antecipados (C Rec)
Contábil	análise de idade de movimentos que façam parte do saldo de contas, com definição de períodos (intervalos) a comando do usuário.
Contábil	Atender as regras de tradução do FASB 8 e FASB 52.
Contábil	Capacidade de efetuar lançamentos de estorno automáticos (Lançamento no Mês/Contra Partida automática no mês seguinte).
Contábil	Capacidade de exportação de lançamentos de diários através de arquivos texto de qualquer empresa do sistema, com escolha de campos e seleção de argumentos, (Operações (empresas), contas, centros de custo, etc.)
Contábil	Capacidade de exportação de saldos contábeis via arquivos texto de qualquer empresa do sistema, com escolha de campos e seleção de argumentos, (Operações (empresas), contas, centros de custo, etc.)
Contábil	Capacidade de geração de bases de dados de fechamento multi período (mes, trimestre, Ano, etc) a comando do usuário, independente do calendário Fiscal.
Contábil	Capacidade de importação de lançamentos de diários através de arquivos texto com validação e balanceamento, por empresa.
Contábil	Capacidade de importação de livros razão de outros sistemas contábeis através de arquivos texto com validação e balanceamento.
Contábil	Capacidade de importação de saldos contábeis via arquivos texto, para múltiplas empresas, com validação e balanceamento, a nível de empresa.
Contábil	Capacidade de regeneração da carga através da limpeza de cargas anteriores (empresas fora do domínio)
Contábil	Contabilização Reais e US\$ com permissão de movimentação independente em cada uma de acordo com natureza da conta.
Contábil	Contas Expostas - Possuem seus saldos iniciais e lançamentos do mês convertidos de R\$ para US\$ a uma taxa de fim de mês informada; ficando, portanto, com seu saldo final "amarrado" à taxa de US\$ de fim de mês. Os lançamentos serão calculados a uma taxa de fechamento pré estabelecida pelo governo

Módulo	Funcionalidade
Contábil	Contas Históricas - possuem R\$ e US\$ imputados por lançamento de diário; não sofrendo conversão automática do sistema nem no lançamento nem no seu saldo inicial
Contábil	Contas Históricas - possuem R\$ e US\$ imputados por lançamento de diário; não sofrendo conversão automática do sistema nem no lançamento nem no seu saldo inicial
Contábil	Contas Históricas – possuem R\$ e US\$ imputados por lançamento de diário; não sofrendo conversão automática do sistema nem no lançamento nem no seu saldo inicial. O Cenário Gerencial conterá Reais e Dolares e o Fiscal somente Reais.
Contábil	Contas Operacionais - Não possuem seus saldos iniciais convertidos; mantendo-se o Dolar histórico conforme calculado nos meses anteriores; sendo que os lançamentos do mês serão convertidos pelo sistema, automaticamente, à taxa média de US\$ do mês. Essas contas permanecerão com a taxa calculada na entrada.
Contábil	Contas Transacionais - Contas que registram transações lastreadas em Dolares (ou outra moeda estrangeira convertida para dolares) sendo que seu movimento mensal em Reais será determinado operação por operação (linha do lançamento de diário) pela sua conversão
Contábil	Contempla 3 moedas : R\$ Oficial, R\$ GE e US\$.
Contábil	Controle da existência e procedimento automático (scheduling automática) de exportação de lançamentos de diário para outros sistemas contábeis de empresas cujo controle (domínio) não pertence ao sistema onde foi efetuado o lançamento, gerando lançamentos de balanceamento em conta pré-especificada.
Contábil	Controle e exportação de lançamentos gerados na área Corporativa, para sistemas contábeis das operações (empresas), com resultado de lançamentos efetuados pós-consolidação dos resultados apurados em cada empresa.
Contábil	Disponibilidade de acesso ao Plano de Contas, Mestres de Parâmetrização, Tipos de Conta, bloqueios e liberação, centros de custos etc.
Contábil	Disponibilidade de acesso direto e rápido à saldos de contas sem que haja necessidade de navegação e ou determinação de filtros.
Contábil	Disponibilidade de distribuição do Saldo Negativo do Caixa (Mensal) aos Centros de Custo, gerando o Lançamento de Diário correspondente
Contábil	Disponibilidade de ferramenta de teste de saldos contábeis em função da natureza da conta (conta de crédito com saldo devedor e vice-versa).
Contábil	Disponibilidade de ferramenta de teste de saldos contábeis em função do histórico comportamental da conta: saldos contábeis com valores acima ou abaixo (parâmetro percentual) dos limites aceitáveis.
Contábil	Disponibilidade de ferramenta que possibilite o estórmico de Lançamentos de Diário, já postados
Contábil	Disponibilidade de parâmetro mestre de períodos, para cada empresa, com datas diferentes para livros oficiais, gerenciais, em reais e em dolares
Contábil	Disponibilidade de procedimento de cálculo de juros diários para cada negócio baseado nas transações selecionadas de conta corrente entre negócios, realizada através do sistema contábil. Leitura direta das transações ou aceite de entrada através de arquivos texto.
Contábil	Disponibilidade de reconciliação dos saldos contábeis de contas controladas por sistemas operacionais, ou seja, o saldo da conta deverá estar balanceado com o sistema operacional que a controla: Contas a Pagar, Contas a Receber, Ativo Fixo, etc.
Contábil	Disponibilidade de relatórios e browse dos lançamentos de diário por empresa e período contábil com múltiplas opções de seleção e classificação (ordenamento).
Contábil	Disponibilidade no procedimento de postagem de numeração de acordo com anatureza do sistema sendo integrado, possibilitando identificar a origem no Sistema Contábil.
Contábil	Dispor de informação de confronto dos saldos Bancário e Financeiro do Cutoff, contra o saldo da Conta Contábil real correspondente ao Banco/Agencia/Conta indicando potenciais diferenças.
Contábil	Dispor de parâmetros de consolidação através de estrutura hierárquica de empresas e contas para efeito de demonstrativos contábeis corporativos
Contábil	Dispor de pelo menos 3 campos auxiliares nas linhas do lançamento de diário, para determinação do número(s) de controle, no qual poderá ser informado por exemplo: Cliente, Fornecedor, Nota Fiscal, Documento, Ordem de Serviço, Ordem de Produção, etc., dependendo do sistema operacional gerador da informação.
Contábil	Dispor de transação que permita o detalhamento de lançamentos de diários sumarizados, gerados por outros sistemas, através do conceito de drill-down, até o nível do documento gerador do lançamento.
Contábil	Distribuir automaticamente saldos entre Centros de Custo do próprio negócio lançando mecanizado
Contábil	Efetuar a integração contábil de toda movimentação (eventos) de sistemas operacionais, através de parâmetros definidos por Tipo de Movimento (inclusão, exclusão, pagamento, recebimento, faturamento, incluindo cancelamento de movimentos anteriores, etc.) e ou inclusão específica do usuário, considerando valores principais e impostos gerados pelo evento.
Contábil	Emissão de balancetes mensais e anuais de acordo com padrões contábeis de mercado.
Contábil	Emissão de cheques separadamente: títulos vencidos, em carteira e compensação bancária
Contábil	Emitir livro razão por empresa segundo as normas brasileiras de contabilidade, normas fiscais e legais, em papel, micro ficha e CD-ROM.
Contábil	Emitir relatório demonstrativo de saldos de contas em R\$ oficiais, em R\$ gerenciais, apresentando diferenças entre contas.
Contábil	Estrutura hierárquica de definição de entidades: Corporação, Empresa, Centro de Custos, Departamento, Área, etc.
Contábil	Existência de procedimento de bloqueio de utilização de contas contábeis, com ou sem saldo.
Contábil	Ferramenta de cálculo de Imposto de Renda com facilidade para agrupamento de contas de mesma natureza, de diversas operações. (consolidação)
Contábil	Ferramentas de criação e manutenção de demonstrativos contábeis em geral, consolidados ou não, sendo livre a definição das linhas, colunas, quebras e somatórios, com saída em papel ou arquivo.
Contábil	Garantir que todos os sistemas operacionais, contábeis e fiscais tenham integridade entre movimentação detalhada (sistemas operacionais e fiscais) e movimentação consolidada no sistema contábil. (Interfaces de geração e postagem com amarracões para evitar desbalanceamento entre sistemas.)
Contábil	Geração automática da distribuição do CPMF aos Centros de Custo, com base nas saídas de Caixa, gerando o Lançamento de Diário correspondente
Contábil	Geração em meio magnético (preferencialmente CD-ROM) de Razão Gerencial que conterá todas as contas e os documentos do mês demonstrando Saldo Anterior mais Movimento do Mês (detalhado por Lançamento de Diário) igual ao Saldo Atual, cujo total geral e Sub Totais por Negócio e Empresa, deverá estar balanceado.
Contábil	Gerador de lançamentos contábeis com base em saldo de contas com possibilidade de definição de percentuais de atribuição de valores para lançamentos de saída

Módulo	Funcionalidade
Contábil	Lançamentos de diário com capacidade de afetar individual ou coletivamente múltiplos cenários contábeis e múltiplas moedas.
Contábil	Permitir a criação de códigos de descrição (padrão) para emissão de lançamentos de diário.
Contábil	Permitir a criação de planos de contas distintos para serem utilizados por uma só ou várias empresas
Contábil	Permitir a tradução de cada lançamento individualizado (feitos diariamente), de reais para dólares a uma taxa determinada pelo usuário e calculada posteriormente no dia do fechamento exceto para os lançamentos já efetuados em dólar.
Contábil	Permitir associar uma empresa a uma conta em reação à sua utilização.
Contábil	Permitir criação de lançamentos mensais repetitivos, com a possibilidade de criar, excluir linhas e alterar valores.
Contábil	Permitir introdução de Lançamentos Contábeis em períodos anteriores (ajustes do livro oficial).
Contábil	Permitir introdução de Lançamentos Contábeis futuros (posteriores ao período em aberto).
Contábil	Permitir lançamentos contábeis de entidades jurídicas independentes, que possuam caixa único através de conta de empréstimos entre empresas.
Contábil	Permitir o encerramento anual gerando o lançamento de diário relativo à liquidação das Contas Operacionais e Lucros e Perdas.
Contábil	Possibilitar a flexibilidade de trabalhar com no mínimo 12 meses anteriores e dois meses futuros.
Contábil	Reabertura de períodos contábeis anteriormente encerrados.
Contábil	Recálculo de saldo inicial de contas dependendo da sua natureza (Exchange Variation).
Contábil	Validação, consistência e balanceamento de lançamentos/lotes de entradas online ou batch, por empresa.
Contr Proj	Compensa o saldo (dv/cr) por ocasião do faturamento e o inclui no faturamento ou gera uma nota de crédito ao cliente
Contr Proj	Controlar as fases do Projeto (Gastos com material e mão de obra)
Contr Proj	Criar Numeração de Controle do Projeto, bem como registrar valor total, condições de pagamento e data limite
Contr Proj	Gera um relatório demonstrando o Custo total do projeto à ser comparado para o faturamento
Contr Proj	Registrar os recebimentos antecipados, por projeto
Custos	A apuração do custo médio é feita com base nos embarques do mês e saldos do mês anterior (Custos)
Custos	As saída de estoque são contabilizadas ao custo do mês (Custos)
Custos	Custeio de todas as transações em três moedas: Corrente, Valor Presente (sem impostos e encargos financeiros e Moeda Forte) (moeda em uso parametrizada)
Custos	Dá tratamento diferenciado para determinados tipos de transações (Custos)
Custos	Dá tratamento diferenciado para materiais improdutivos (Custos)
Custos	Dá tratamento específico para recuperação de impostos (Custos)
Custos	Estoque deve contemplar sub-locações do estoque total. Exemplo: Saldo Total de Matéria Prima = Recebimento + Estoque Real ou Saldo Total de Produtos Acabados = Reservas + Estoque disponível.
Custos	Identificação de todos os movimentos por Tipo de Movimento (cadastrado em Banco de Dados próprio) de todos os eventos de entrada e saída.
Custos	Permite acessar o custo médio em R\$ e US\$ das movimentações anteriores (Custos)
Custos	Permite cadastrar contabilizações para cada tipo de transação (Custos)
Custos	Permite informar se a quantidade ajustada é do mês ou do mês anterior (Custos)
Custos	Rolagem de saldos iniciais em quantidade e valor mantendo ligação entre os meses contábeis: Saldo Inicial do mês 1 + movimentação = Saldo Inicial do mês 2. Esta tabela deverá conter os seguintes campos: Corporação, Empresa, Material / Produto, Ano/Mês e valor
Custos	Tem histórico dos custos de meses anteriores (Custos)
Custos	Trata as contabilizações informadas nas movimentações de estoque (Custos)
Faturam	Baixa estoque no momento do faturamento (Fatur)
Faturam	Calcula o frete com base num cadastro de transportadora (Fatur)
Faturam	Contabiliza todas as notas, inclusive com a parte de custo (Fatur)
Faturam	Dá tratamento diferenciado para notas de vendas a consumidor (Fatur)
Faturam	Despesas acessórias podem ser informadas (Fatur)
Faturam	Disponibilizar função que permita identificar os impostos por componentes
Faturam	Emite notas fiscais de qualquer natureza de operação (Fatur)
Faturam	Emite relatórios estatísticos (Fatur)
Faturam	Emite vias extras (Fatur)
Faturam	Fatura contra estoque (Fatur)
Faturam	Faz integração com contas a receber (Fatur)
Faturam	Faz integração com livros fiscais (Fatur)
Faturam	Há controle de saída de mercadoria (Fatur)
Faturam	Há fator de conversão de quantidade (Fatur)
Faturam	Há informações para notas de crédito (Fatur)
Faturam	Há informações para notas de débito (Fatur)
Faturam	Há informações para notas de entrada (Fatur)
Faturam	Há informações para notas de exportação (Fatur)
Faturam	Há informações para notas de serviço (Fatur)
Faturam	Há informações para transporte (frete e seguro) (Fatur)
Faturam	Há informações sobre o depósito de onde deve ser faturado (Fatur)
Faturam	Há previsto endereço de entrega, cobrança e faturamento (Fatur)
Faturam	Imprime observações nas notas fiscais (Fatur)
Faturam	Obtém dados de ICMS a partir do cadastro de cliente (Fatur)
Faturam	Permite a emissão de notas fiscais manuais
Faturam	Permite a emissão de notas fiscais sem pedidos
Faturam	Permite a emissão de várias séries de notas fiscais (Fatur)
Faturam	Permite a parametrização do layout das notas fiscais a critério do usuário
Faturam	Permite a re emissão de uma nota fiscal (Fatur)
Faturam	Permite o cadastramento de produtos com até 30 dígitos
Faturam	Permite o cancelamento de uma nota fiscal com retorno de estoque e reativação do pedido (Fatur)
Faturam	Permite observações para a nota fiscal (Fatur)
Faturam	Permitir que o Sistema de entrada (NF) transmita informações para o Sistema de Inventário
Generico	Capacidade de formatação de lay-out de arquivo texto para carga em Base de Dados externa com escolha de campos e seleção de argumentos (Operações (empresas), contas, centros de custo, etc.)

Módulo	Funcionalidade
Generico	Capacidade de importação de livros diários de outros sistemas operacionais através de arquivos texto com validação e balanceamento.
Generico	Capacidade de tratamento multi empresa com segregação, consolidação e incorporação.
Generico	Existência de procedimento de emissão e ajuste das bases de dados requeridas pela Instrução Normativa 68, conforme detalhes no folder IN68.
IN68	Emite todos os arquivos referentes a IN68
IN68	Permite a inclusão de informações de outros negócios nos arquivos da IN68
Inventario	Controle do Fechamento mensal através da conclusão de todos os eventos necessários: Integração Contábil, Integração Fiscal, Recálculo de Custos, Controle de Numeração de Documentação, etc.
Inventario	Reconhecer unidade de medidas dos itens: metro, Kg, Lt, unidade, etc
Inventario	Reconhecimento de recuperação de impostos em todas as transações
Rec Banc	A análise é on-line (Rec Banc)
Rec Banc	Classifica o tipo de reconciliação por conta e por processamento (Rec Banc)
Rec Banc	Conceito para eliminação de itens: liberar eliminação tanto manual quanto automática (Rec Banc)
Rec Banc	Conceito para eliminação de itens: Valor e data x valor e documento (Rec Banc)
Rec Banc	Conceito para eliminação de itens:Tipo de lançamento x tipo de lançamento (Rec Banc)
Rec Banc	Data x data (Rec Banc)
Rec Banc	Documento x data (Rec Banc)
Rec Banc	Elimina itens por tipo de tratamento:(Rec Banc)
Rec Banc	Emite relatórios de aging das reconciliações (Rec Banc)
Rec Banc	Faz inclusão automática do movimento contábil (Rec Banc)
Rec Banc	Faz interface com bancos (movimento de extratos)(Rec Banc)
Rec Banc	Permite a entrada de extratos on-line (Rec Banc)
Rec Banc	Permite dois tipos de tratamento no mesmo processamento (Rec Banc)
Rec Banc	Permite incluir comentários nos itens pendentes (Rec Banc)
Rec Banc	Tem conceito de responsável e local da conta (Rec Banc)
Rec Banc	Utiliza conceito de saldo reconciliado e contábil (Rec Banc)
Recto Mat	Disponibilizar função que permita cadastrar as Notas Fiscais de entrada destacando Fornecedor, nº da Nota, Valor e criar automaticamente um numero sequencial, a ser checado quando da escrituração fiscal, Ctas a Pagar.
Recto Mat	Permite a entrada de notas fiscais anormais com efetivação de estoque
Recto Mat	Permite a entrada de notas fiscais sem ordem de compra
Recto Mat	Permite a entrada de notas fiscais sem pagamento (Recbto Mat)
Recto Mat	Permite a entrada de notas fiscais tipo fatura (Recbto Mat)
Recto Mat	Permite registrar a quantidade efetivamente recebida (Recbto Mat)



Anexo 3

QFD NÍVEL II

EBB PROJECT - OED

TOTAL	
Modulo	Funcionalidade
Modulo	Funcionalidade
A Fiscais	Acompanhamento da escrituração (Lvr Fisc)
A Fiscais	Apreciação de PIS/COFINS sobre o faturamento e outras receitas com base nos saídos dos Livros Oficiais, por Depósito e por Empresas
A Fiscais	Apurações de IP e ICMS (Lvr Fisc)
A Fiscais	Controlar a escrituração por localidade (CCS) (Lvr Fisc)
A Fiscais	Controlar os períodos de apuração (decenal, quinquenal, mensal e anual) (Lvr Fisc)
A Fiscais	Controle automático, diário e mensal, nos conceitos do Livro Modelo 3: Entradas, Saídas e Ajustes Custeados, Saldo Intermediário e custearamento de Entradas, Saídas com base no no meio intermediário
A Fiscais	Declaração de impostos (Lvr Fisc)
A Fiscais	Disponibilizar transações que permitem criar um cadastro da entrada ter o nº de série quando de compra ou importação de maneira simplificada.
A Fiscais	Disponibilizar transações que permitem obter informações sobre impostos, conteúdo saídos (c/r/v), Guias para envio aos órgãos Governamentais.
A Fiscais	Disponibilizar transações que permitem obter informações sobre Notas Fiscais classificando por período, cadastro de clientes, por CNPJ.
A Fiscais	Entrar o livro de inventário contábil (Invent Contábil)
A Fiscais	Gerar espejo da Guia de Informação e Apuração (GIA) e Guia Interestadual (GINTER) para apresentação à Secretaria da Fazenda.
A Fiscais	Enviar os livros com base nos dados do sistema de custos (Invent Contábil)
A Fiscais	Faz reconciliação de ICMS e IP entre o movimento escrituratório e contabilizado (Lvr Fisc)
A Fiscais	Gerar semestralmente o relatório de entradas/folhas (Lvr Fisc)
A Fiscais	Livros fiscais (registros de entradas/saídas) (Lvr Fisc)
A Fiscais	Permite a alteração dos dados (Invent Contábil)
A Fiscais	Permite a manutenção e controle das pendências da reconciliação (Lvr Fisc)
A Fiscais	Permite a pesquisada e sumarizada (Invent Contábil)
A Fiscais	Permite a reconciliação por número de documento ou código (Lvr Fisc)
A Fiscais	Permite a conciliação entre os valores dos impostos (PIS, COFINS, ISS, ICMS, IP) por componente
A Fiscais	Permite cadastrar as classificações fiscais e as alíquotas de IP (Lvr Fisc)
A Fiscais	Relatórios auxiliares (Lvr Fisc)
A Fijo	Ajuste no custo original com recalculo de depreciação
A Fijo	Confiabilidade das dóláres históricos em função da cotação da cotação do dólar
A Fijo	Contabilização automática do A Fijo
A Fijo	Controle de depreciação mensal em UFIR e Dólares
A Fijo	Controle de Seguros
A Fijo	Depreciação acelerada em títulos
A Fijo	Proteção em UFIR e Dólares A Fijo
A Fijo	Tomada e controle de Inventário Físico do A Fijo
Ajuste individualmente a base para ISS (alíquotas)	1
Apur Imp	Disponibilizar a base para Recolhimento do Imposto de Renda Retido na Fonte
Apur Imp	Disponibilizar a base para Recolhimento do Imposto de Renda Retido na Fonte

ERP PROJECT - QFD

Ctra		TOTAL	
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitam apurar individualmente a base para Recolhimento do INSS s/Autônomos, Retidos na Fonte e s/Cooperativas de Trabalho	1	144,0
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitam consolidar o DCTF - Consolidado Total Cia	1	231,0
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitam consolidar o PIS/COFINS - Por Dép. Total Cia e por Empresa	1	231,0
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitam gerar o DCTF Declarações Tributárias Federais	1	144,0
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitam gerar o DIRF Declaração Imp. Renda Retido na Fonte, por Cia	1	144,0
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitam gerar individualmente o Relatório de audiências inscritos no INSS para incorporar na GFIP enviada mensalmente à Pagadoria	1	144,0
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitam gerar os informais de Rendimentos anuais por Empresas	1	144,0
C Pagar	Acesso a informações de fornecedores (Cias Pg)	1	121,5
C Pagar	Agrupamento de títulos para previsão, autorização e liberação de pagamentos de títulos	1	121,5
C Pagar	Antecipação dos títulos vencidos e a vencer em XX dias (Cias Pg)	1	334,5
C Pagar	Disponibilizar transação que nos permitam gerar o DCTF - Consolidado das Relações Fiscais (Cias Pg)	1	144,0
C Pagar	Disponibilizar transação que nos permitam criar vários tipos e formas de pagamentos, tais como: Remessa Bancária, Aviso de Débito (Compror) cheques	1	184,5
C Pagar	Dispor de tabelas para distribuição para efeito contábil de desembolsos de despesas corporativas entre Empresas, Centro de Custos, Departamentos, etc, através de % definidos pelo usuário	1	121,5
C Pagar	Disponibilizar transação que ao ser processado o Fechamento Mensal, não permitir indicação de títulos neste período	1	121,5
C Pagar	Funcionalidades para registrar bancos de pagamento e do favorrecido	1	178,8
C Pagar	Função integração com bancos (Cias Pg)	1	121,5
C Pagar	Gerador de relatórios (Cias Pg)	1	38,0
C Pagar	Gerção de todos os movimentos para efeito de contabilização	1	121,5
C Pagar	Inclusão de títulos de importação e suas revaluações	1	121,5
C Pagar	Indicação e controle de agravamentos a fornecedores com alocação automática de dívidas sobre a obrigação	1	121,5
C Pagar	Parâmetros específicos para cálculos demonstração, indicação, porcentagem, à serem informados quando incidir impostos de qualquer natureza, bem como a geração da contabilização	1	38,0
C Pagar	Permite alteração na categoria de pagamento (cartera, banco, fornecedor) (Cias Pg)	1	184,5
C Pagar	Permitir abatimento/ créditos em duplicatas e informações para imposto de renda	1	121,5
C Pagar	Permitir alteração na categoria de pagamento (cartera, banco, fornecedor)	1	121,5
C Pagar	Permitir cadastrar bancos e respectivas contas em realação	1	121,5

ERP PROJECT - QFD

Cta		TOTAL	
C Rec	Permitir contabilizações manuais, solicitações de cheques, ajustes contábeis automáticos	1	121,5
C Rec	Permitir o input de notas fiscais, faturas e dívidas, bem como alterar dados da duplicata e fatura, exc. data do vencimento	1	121,5
C Rec	Posição dos processos completos e incompletos (Cta Pg)	1	121,5
C Rec	Previsão de caixa (Cta Pg)	1	121,5
C Rec	Relatório de pagamentos gerados (Cta Pg)	1	121,5
C Rec	Saldo do conta a pagar por fornecedor (Cta Pg)	1	121,5
C Rec	Tempo informado para dados de Doc (Cta Pg)	1	121,5
C Rec	Validação antes da entrada ou integração do recebimento de informações futuras que impeçam o pagamento	1	121,5
C Rec	Acelerador de mudanças de status automático para efeito de modificação da posição do título no banco ou em carteira (C Rec)	1	121,5
C Rec	Acesso a todos os eventos de Contas a Receber	1	121,5
C Rec	Aplicação de crédito sobre dívidas pendentes via "browse" e seleção, com consequente geração de movimento (C. Rec)	1	121,5
C Rec	Calculo automático de juros, para recibimentos em atraso, a partir de informação da Taxa de Juros por parâmetro (C Rec)	1	121,5
C Rec	Comunicação ao banco de títulos a serem setorados da cobrança bancária (C. Rec)	1	121,5
C Rec	Disponibilizar transação que permite a criação de títulos em medida forte e sua respectiva revitalização mensal	1	121,5
C Rec	Disponibilizar transação que permite a criação de títulos manuais, tipo Duplicatas, Notas de Débito, Notas de Crédito, Recibimentos e Anticipados, "Debit Note", Venda, etc	1	121,5
C Rec	Disponibilizar transação que ao ser processado o fechamento mensal, não permitir inclusão de títulos neste período	1	121,5
C Rec	Confirmação da aceitação ou não de todos os títulos enviados para cobrança bancária (C. Rec)	1	121,5
C Rec	Controle de situação do título durante seu ciclo de vida, em aberto, recebimento parcial, em cobrança bancária (liquidado total, etc. (C. Rec)	1	121,5
C Rec	Criar uma Transação que demonstre o histórico do título, ou seja todas as movimentações e alterações: no vencimento, abatimentos, acréscimos, postador do título, incluindo possibilidade de contabilização (C Rec)	1	121,5
C Rec	Criar uma Transação que demonstre o histórico do Cliente, ou seja todas as movimentações e alterações: no tipo, no portador, nas condições de pagamento, etc.	1	121,5
C Rec	Definir e gerenciar automaticamente contabilização da relígio bancário (título não liquidado) com reconhecimento de atas/ordens e decrecimentos (C Rec)	1	121,5
C Rec	Disponibilizar transação que nos permitam controlar pelo saldo do cliente (Kim - Contas a Receber - comprovado em carteira) com provas específicas de exceções aprovadas a nível de usuário (C Rec)	1	121,5

ERP PROJECT - QFD

CTR		TOTAL
C Rec	Emissão de recibos de liquidação de títulos, quando indicado (C Rec)	45,0
C Rec	Envio de título em carteira ou em cobrança bancária para cartório com base em número de dias de atraso, informado através de parâmetros (C Rec)	45,0
C Rec	Existência de parâmetro e ação automática para emissão de títulos em carteira com dias de vencimento inferior ao permitido conforme condição parametrizada (C Rec)	105,0
C Rec	Existência de relatório de "Aging" (Idade de Contas a Receber) com segregação de tipos de títulos e os tipos de cobrança. Deverá considerar vencidos e a vencer (30, 60, 90, 120, 180, 360 dias) (C Rec)	105,0
C Rec	Ferramenta de exploração e escolha de títulos para montagem de boleto bancário com diversos argumentos de saqueiro e numeração do boleto incorporado no título (C Rec)	45,0
C Rec	Geral. Retorno Bancário com títulos liquidados ou não (não pagos no vencimento) (C Rec)	45,0
C Rec	Geracionar de Notas de Crédito de forma automática a partir da Nota Fiscal origem (com rastreio de pendência de Pedidos de Venda) e ou entrada direta considerando Condições de impostos (recuperação) (C Rec)	45,0
C Rec	Gerar relatório diário das operações de Venda da mesma forma que outras condições de pagamento com escolha de banco portador, (C Rec)	45,0
C Rec	Incorporação automática do número do banco no título, enviado, via confirmação de remessa (C Rec)	45,0
C Rec	Informação em relação de todos os eventos ocorridos com títulos em cobrança bancária (C Rec)	117,0
C Rec	Itens enviados ou recebidos para/da cobrança bancária (C Rec)	45,0
C Rec	Liquidação automática de títulos cobrados pelo banco com reconhecimento de atrascimos e desclassificações (C Rec)	100,5
C Rec	Orçado para pagamento parcial ou total (C Rec)	45,0
C Rec	Posibilidade de gerado de boleto bancário pelo Banco portador. (C Rec)	45,0
C Rec	Posibilidade de geração de relatórios por portador ou por schedulagem automática de títulos de diversas naturezas e possibilidade de posicionamento de campos no relatório. (C Rec)	45,0
C Rec	Posibilidade de liquidação e reabertura automática de medida forte, classificando por cliente, a vencer vencidos e pagos. (C Rec)	45,0
C Rec	Resumo dos valores enviados/recebidos para os Bancos (C Rec)	45,0
C Rec	Transição, controle e alocação automática de recebimentos Anticipados (C Rec)	45,0
C Rec	Analise de idade de movimentos que fazem parte do saldo contabil de contas, com definição de períodos (intervalos) a comando do usuário	150,0

ERP PROJECT - QFD

CTQ		TOTAL
Contábil	Atender as regras de tradução do FASB 8 e FASB 52.	1
Contábil	Capacidade de efetuar lançamentos do sistema automaticamente no Mês/Contra Partida automatica no mês seguinte.	1
Contábil	Capacidade de expondação de lançamentos de diários , através de arquivos leito de qualquer empresa do sistema, com escolha de campos, e seleção de arquivos, (Operações (empresas, contas, centros de custo, etc.)	1
Contábil	Capacidade de exportação de salidas contábeis via arquivos texto de qualquer empresa do sistema, com escolha de campos e seleção de arquivos, (Operações (empresas), contas, centros de custo, etc.)	1
Contábil	Capacidade de geração de bases de dados de fechamento multi período (mes, trimestre, Ano, etc) a comando do usuário, independente do calendário FiscaL.	1
Contábil	Capacidade de importação de lançamentos de diários através de arquivos feito com validação e balanceamento, por empresa.	1
Contábil	Capacidade de importação de itens reais de outros sistemas contábeis através de enquivos texto com validação e balanceamento.	1
Contábil	Capacidade de importação de saldos contábeis via arquivos texto, para múltiplas empresas, com validação	1
Contábil	Capacidade de regeneração de carga através da limpeza de cargas anteriores (empresas fora do domínio)	1
Contábil	Contabilização Reais e US\$ com permissão de movimentação independente em cada uma de acordo com natureza da conta.	1
Contábil	Contas Expostas - Possuem seus saldos iniciais e lançamentos do mês convertidos de R\$ para US\$ a taxa de fim de mês informada, ficando, portanto, com seu saldo final "alinhado" à taxa de US\$ de fim de mês. Os lançamentos serão calculados a uma taxa de fechamento pré estabelecida pelo governo	1
Contábil	Contas Históricas - possuem R\$ e US\$ imputados por lançamento de diário, não sofrendo conversão automática do sistema nem no lançamento nem no seu saldo inicial	1
Contábil	Contas Históricas - possuem R\$ e US\$ imputados por lançamento de diário; não sofrendo conversão automática do sistema nem no lançamento nem no seu saldo inicial	1
Contábil	Contas Históricas - possuem R\$ e US\$ imputados por lançamento de diário; não sofrendo conversão automática do sistema nem no lançamento nem no seu saldo inicial. O Cadastro Geral contém Reais e Dólares e o Fisco somente Reais.	1
		190,5

ERP PROJECT - QFD

Cra

TOTAL	
Contábil	Contas Operacionais - Não possuem seus setores iniciais convertidos, mantendo-se o Dolar Histórico conforme calculado nos meses anteriores, sendo que os lançamentos do mês serão convertidos pelo sistema automaticamente à taxa de US\$ do mês. Essas contas permanecem com a taxa calculada na entrada.
Contábil	Contas Transacionais - Contas que registraram transações lastreadas em Dolares (ou outra moeda estrangeira convertida para dólares) sendo que seu movimento monetário em Reais será determinado operando por operação (linha de lançamento de díscio) pela sua conversão.
Contábil	Contém 3 moedas : R\$ Oficial, R\$ GE e US\$.
Contábil	Controle da existência e procedimento automático (schedule) para automatica de exportação de lançamentos da diário para outros sistemas contábeis de empresas cujo controle (domínio) não pertence ao sistema onde foi efetuado o lançamento. Gerando lançamento de balancamento em conta pré-specified.
Contábil	Controle e exportação de lançamentos gerados na área corporativa, para sistemas contábeis das operações (empresas), com resultado de lançamentos efetuados. Pode consideração dos resultados gerados em cada empresa.
Contábil	Disponibilidade de acesso ao Plano de Contas, Mestres de Parâmetrização, Tipos de Conta, bloqueios e liberação, Centros de custos etc.
Contábil	Disponibilidade de acesso direto e rápido à saídas de contas sem que haja necessidade de navegação e ou determinação de filtros.
Contábil	Disponibilidade de distribuição do Saldo Negativo do Caixa (Mensal) aos Centros de Custo, gerando o Lancço de Diário correspondente.
Contábil	Disponibilidade de ferramenta de teste de saídas contábeis em função da natureza da conta (conta de crédito com saldo devedor e vice-versa).
Contábil	Disponibilidade de ferramenta de teste de saídas contábeis com valores acima ou abaixo (parâmetro) dos limites aceitáveis.
Contábil	Disponibilidade de ferramenta que possibilite o estorno de Largamentos de Díscio, já postados.
Contábil	Disponibilidade de parâmetro mestre de períodos, para cada empresa, com datas, diferentes para livros oficiais, gerais, em reais e em dólares.
Contábil	Disponibilidade de procedimento de cálculo de juros diários para cada negócio baseado nas transações selecionadas da conta corrente entre negócios, realizada através do sistema contábil. Leitura direta das transações ou aceleração através de arquivos texto.
Contábil	Disponibilidade de reconciliação dos saldos contábeis de contas controladas por sistemas operacionais, ou seja, o saldo da conta deverá estar平衡ado com o sistema operacional que a controla: Contas a Pagar, Contas a Receber, Ativo Fixo, etc.

ERP PROJECT - QFD

CTQ	TOTAL
Contábil	267,0
Disponibilidade de relatórios e browses dos lançamentos de diário por empresa e período contábil com múltiplas opções de seleção e classificação (ordenamento).	1
Contábil	187,5
Disponibilidade no procedimento de postagem de numerário de acordo com anotação do sistema sendo Contábil, possibilitando identificar a origem no Sistema Contábil.	1
Contábil	95,0
Dispar de informação de confronto dos saídos Bancário e Financeiro do Cutoff, contra o saído da Conta Contábil real correspondente ao Banco/Agência/Conta Indicando potenciais diferenças.	1
Contábil	395,0
Dispor de parâmetros de consolidação através de estrutura hierárquica de empresas e contas para efeito de demonstrativos contábeis corporativos.	1
Contábil	280,5
Dispar de informação de confronto dos saídos Bancário e Financeiro do Cutoff, contra o saído da Conta Contábil real correspondente ao Banco/Agência/Conta Indicando potenciais diferenças.	1
Contábil	160,0
Disponibilidades de movimentação da conta de caixa entre depósitos.	1
Contábil	301,5
Disponibilidades de movimentação da conta de caixa entre depósitos em gte.	1
Contábil	178,5
Disponibilidades de movimentação da conta de caixa entre depósitos.	1
Contábil	147,0
Efetuar a integração contábil de toda movimentação (eventos) dos sistemas operacionais, através de parâmetros definidos por Tipo de Movimento (incluindo, exclusão, pagamento, recabamento, faturamento, incluindo cancelamento de movimentos anteriores, etc.) e ou inclusão específica do usuário, considerando valores principais e impostos gerados pelo evento.	1
Contábil	121,5
Efetuar a integração contábil de toda movimentação (eventos) dos sistemas operacionais, através de parâmetros definidos por Tipo de Movimento (incluindo, exclusão, pagamento, recabamento, faturamento, incluindo cancelamento de movimentos anteriores, etc.) e ou inclusão específica do usuário, considerando valores principais e impostos gerados pelo evento.	1
Contábil	102,0
Emissão de balanços mensais e anuais de acordo com padrões contábeis de mercado.	1
Contábil	105,0
Emissão de cheques separadamente: títulos vencidos, em cartaria e comendação bancária.	1
Contábil	184,0
Embarcar a razão por empresa segundo as normas contábeis de contabilidade, normas fiscais e legais, em papel, micro ficha e CD-ROM.	1
Contábil	235,5
Embarcar relatório demonstrativo de saídas de contas em EIS para apresentando diferenças entre contas.	1
Contábil	239,0
Estutura hierárquica de definição de entidades: Corporação, Empresa, Centro de Custos, Departamento, Área, etc.	1
Contábil	111,0
Existência de procedimento de bloqueio de utilização de contas contábeis, com ou sem saldo.	1
Contábil	1
Ferramenta de cálculo de imposto de Renda com facilidade para aguamento de contas de mesma natureza, de diversas operações (consolidado).	1
Contábil	1
Ferramentas de criação e manutenção de demonstrativos contábeis em gte, consolidados ou não, sendo livre a definição das linhas, colunas, quebras e somatórios, com saída em papel ou arquivo.	1

ERP PROJECT - QFD

Ctra		TOTAL	
Garantir que todos os sistemas operacionais, contábeis e fiscais, tenham integridade entre movimentação de balanços (sistemas operacionais e fiscais) e movimentação consolidada no sistema contábil. (Inertícias de geração e postagem com amarradas para evitar desbalanceamento entre sistemas.)	1	219,0	
Contábil			
Gerar automaticamente a distribuição do CPFMF aos Centros de Custo, com base nas saídas de Caixa, gerando o Lançamento de Diário correspondente	1	1	
Contábil			
Gerar em meio magnético (preferencialmente CD-ROM) o Relatório Geral que conterá todas as contas e os documentos do mês demonstrando Saldo Anterior, movimento do Mês (detalhado por Lançamento de Diário) igual ao Saldo Atual, ouço total, Geral e Sub Totais por Negócio e Empresa, devendo estar平衡ado.	1	97,0	
Contábil			
Gerador de lançamentos contábeis com base em saldo de contas com possibilidade de definição de percentuais de atribuição de valores para lançamentos de saída	1	1	
Contábil			
Lançamentos de diário com capacidade de efetuar individual ou coletivamente múltiplos cenarios contábeis e múltiplas medidas.	1	1	
Contábil			
Permitir a criação de códigos de descrição (padrão) para emissão de lançamentos de diário.	1	1	
Contábil			
Permitir a criação de planos de contas distintos para serem utilizados por uma só ou várias empresas.	1	1	
Contábil			
Permitir a tradução de cada lançamento individualizado (feitos dialetricamente), de reais para dólares a uma taxa determinada pelo usuário e calculada posteriormente no dia de fechamento excedendo os lançamentos já efetuados em dólar.	1	1	
Contábil			
Permitir associar uma empresa a uma conta em relação à sua utilização.	1	1	
Contábil			
Permitir criação de lançamentos mensais repetitivos, com a possibilidade de criar, excluir linhas e alterar valores.	1	1	
Contábil			
Permitir introdução de Lançamentos Contábeis em períodos anteriores (áustros do livro oficial).	1	1	
Contábil			
Permitir introdução de Lançamentos Contábeis futuros (posteriores ao período em aberto).	1	1	
Contábil			
Permitir lançamentos contábeis de entidades jurídicas independentes, que possuam caixa único através de conta de empregistário entre empresas.	1	1	
Contábil			
Permitir o encerramento anual gerando o lançamento de diário relativo à liquidação das Contas Operacionais e Lucros e Perdas.	1	1	
Contábil			
Permitir a flexibilidade de trabalhar com no mínimo 12 meses anteriores e dois meses futuros.	1	1	
Contábil			
Reabertura de períodos contábeis anteriormente encerrados.	1	1	
Contábil			
Recálculo de saldo inicial de contas dependendo de sua natureza (Exchange Variation).	1	1	
Contábil			
Validação, consistência e balancamento de lançamentos/áustros de entradas online ou batch, por empresa.	1	1	
Contábil			
Comprova o saldo (áustro) por ocasião do faturamento e o inclui no faturamento ou gera uma nota de crédito ao cliente	1	1	
Contar Pro			

ERP PROJECT - QFD

CTQ

Controle de Projeto		TOTAL
Contar as fases do Projeto (Gastos com material e mão de obra)		46,0
Contar Projeto com numeração e registrar valor total, condicões de pago e data limite		45,0
Gerar um relatório demonstrando o Custo total do projeto à ser comparado para o faturamento		45,0
Registrar os recebimentos antecipados, por projeto		45,0
Custos		
A abertura do custo médio é feita com base nos embarques do mês e saldos do mês anterior (Custos)		
As saídas de estoque são contabilizadas ao custo do mês (Custos)		
Custos Valor Presente (sem impostos e encargos financeiros e Moeda Física) (modo em uso para manutenção)		
Da tratamento diferenciado para determinados tipos de transações (Custos)		
Custos Da tratamento diferenciado para materiais improdutivos (Custos)		
Custos Da tratamento específico para recuperação de impostos (Custos)		
Estoque deve contemplar sublocações do estoque total		
Exemplo: Saldo Total de Matéria Prima + Recebimento + Estoques Real ou Saldo Total de Produtos Acabados = Reservas + Estoque disponível.		
Custos Identificação de todos os movimentos por Tipo de Movimento (cadastrado em Banco de Dados próprio) de todos os eventos de entrada e saída.		
Custos Permite acessar o custo médio em cr\$ e US\$ das movimentações anteriores (Custos)		
Custos Permite cadastrar combinações para cada tipo de transação (Custos)		
Custos Permite informar se a quantidade ajustada é do mês ou do mês anterior (Custos)		
Custos Relação de saídas iniciais em quantidade e valor mantendo ligação entre os meses contábeis: Saldo Inicial do mês 1 + movimentação = Saldo Inicial do mês 2. Esta tabela deverá conter os seguintes campos: Corporação, Empresa, Materiais / Produto, Ano/Mês e valor		
Custos Term histórico dos custos de meses anteriores (Custos)		
Custos Trazer as contabilizações informadas nas movimentações de estoque (Custos)		
Faturam Balcão estoque no momento do faturamento (Fatur)		
Faturam (Fatur) Contabiliza todas as notas, inclusive com a parte de custo		
Faturam (Fatur) Da tratamento diferenciado para notas de vendas a consumidor (Fatur)		
Faturam (Fatur) Permite a emissão de notas fiscais sem pedidos		
Faturam (Fatur) Permite a emissão de notas fiscais manuais		
Faturam (Fatur) Despesas acessórias podem ser informadas (Fatur)		
Faturam (Fatur) Emite notas fiscais de qualquer natureza de operação (Fatur)		
Faturam (Fatur) Emite notas estatísticas (Fatur)		
Faturam (Fatur) Fatura contra estoque (Fatur)		

ERP PROJECT - QFD

CTQ		TOTAL	
Faturam	Permitir que o Sistema de entrada (NF) transmite informações para o Sistema de Inventário	36,0	
Faturam	Faz integração com contas a receber (Fatur)	1	
Faturam	Faz integração com livros fiscais (Fatur)	1	
Faturam	Há controle de saída do mercadoria (Fatur)	1	
Faturam	Há fator de conversão de quantidade (Fatur)	1	
Faturam	Há informações para notas de crédito (Fatur)	1	
Faturam	Há informações para notas de débito (Fatur)	1	
Faturam	Há informações para notas de entrada (Fatur)	1	
Faturam	Há informações para notas de exportação (Fatur)	1	
Faturam	Há informações para notas de serviço (Fatur)	1	
Faturam	Há informações para transporte (frete e seguro) (Fatur)	1	
Faturam	Há informações sobre o depósito de onde deve ser faturado (Fatur)	1	
Faturam	Há previsto endereço de entrega, cobrança e faturamento (Fatur)	1	
Faturam	Imprime observações nas notas fiscais (Fatur)	1	
Faturam	Obtem dados de ICMS a partir do cadastro do cliente (Fatur)	1	
Faturam	Permite a parametrização do layout das notas fiscais a critério do usuário	1	
Faturam	Permite a emissão de várias séries de notas fiscais (Fatur)	1	
Faturam	Permite a reemissão de uma nota fiscal (Fatur)	1	
Faturam	Permite o cadastramento de produtos com até 30 dígitos	1	
Faturam	Disponibilizar função que permite identificar os impostos por componentes	1	
Faturam	Permite o cancelamento de uma nota fiscal com retorno de estoque e reativacão do pedido (Fatur)	1	
Faturam	Permite observações para a nota fiscal (Fatur)	1	
Generico	Capacidade de formatação de lay-out do arquivo texto para carga em Base de Dados externa com escolha de campos e seleção de argumentos (Operações (empresas), contas, centros de custo, etc.)	1	
Generico	Capacidade de importação de <i>Arquivos diferentes</i> de outros sistemas operacionais através de arquivos texto com validação e balançamento	1	
Generico	Capacidade de tratamento multi empresa com segregação, combinação e incorporação	1	
Generico	Existência de procedimento de armazém e ajuste das bases de dados e requisição dos arquivos referentes a INSS	1	
INSS	Emite todos os arquivos referentes a INSS	1	
INSS	Permite a inclusão de informações de outros negócios nos arquivos da INSS	1	
Inventory	Controle do Faturamento mensal através da conclusão de todos os eventos necessários. Integração Contábil, Integração Fiscal, Recalcular de Custos, Controle de Numeração de Documentação, etc.	1	
Inventory	Recuperar unidade de medidas dos itens: metro, Kg, Litro, Unidade, etc.	1	
Inventory	Recuperação de recuperação de impostos em todas as transações	1	
Rec Banc	Análise e Online (Rec Banc)	1	
Rec Banc	Tipo de recuperação por conta e por processamento (Rec Banc)	1	

ERP PROJECT - QFD

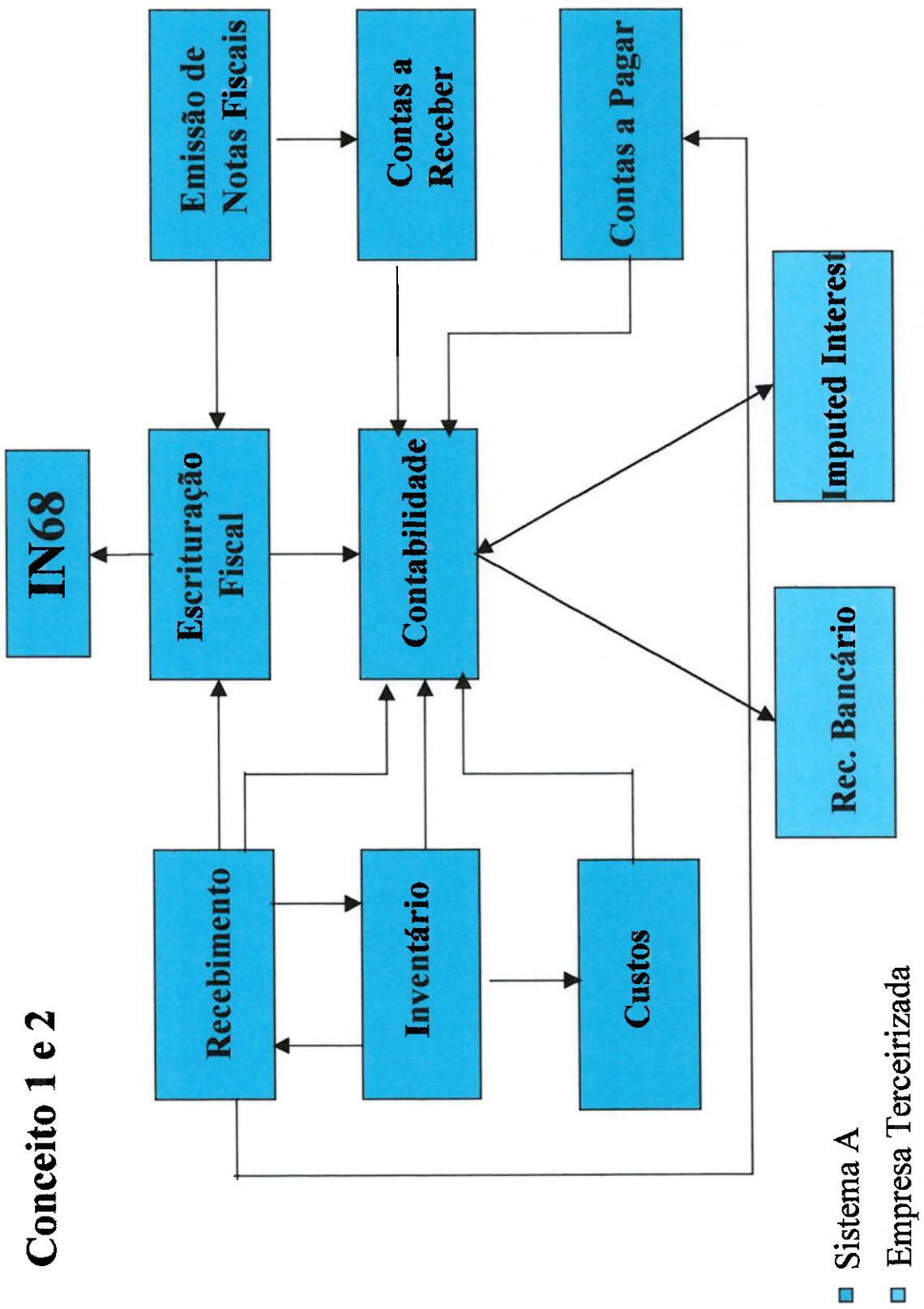
Cria		TOTAL	
Rec Banc	Documento x data (Rec Banc)	90,0	
Rec Banc	Documento x data (Rec Banc)	90,0	
Rec Banc	Elimina ítems por tipo de tratamento (Rec Banc)	1	145,0
Rec Banc	Emite relatórios de saing das reconciliações (Rec Banc)	1	95,0
Rec Banc	Faz inclusão automática do movimento contábil (Rec Banc)	1	95,0
Rec Banc	Faz interface com bancos (movimento de extratos)(Rec Banc)	1	95,0
Rec Banc	Permite a entrada de extratos online (Rec Banc)	1	95,0
Rec Banc	Permite dois tipos de tratamento no mesmo processamento (Rec Banc)	1	95,0
Rec Banc	Permite incluir comentários nos ítems pendentes (Rec Banc)	1	95,0
Rec Banc	Tem conceito de responsável e local da conta (Rec Banc)	1	95,0
Rec Banc	Conceito para eliminação de ítems:Tipo de lançamento x tipo de lançamento (Rec Banc)	1	95,0
Rec Banc	Utiliza conceito de saldo reconciliado e contábil (Rec Banc)	1	95,0
Rec Banc	Conceito para eliminação de ítems: liberar eliminação tanto manual quanto automática (Rec Banc)	1	95,0
Rec Banc	Conceito para eliminação de ítems: Valor e data x valor e documento (Rec Banc)	1	95,0
Rec Mat	Permite a entrada de notas fiscais sem pagamento (Recibo Mat)	1	181,5
Rec Mat	Permite a entrada de notas fiscais sem ordem de compra	1	181,5
Rec Mat	Permite a entrada de notas fiscais anormais com aratificação de estoque	1	181,5
Rec Mat	Disponibilizar função que permita cadastrar as Notas Fiscais de entrada deslizando Fornecedor, nº da Nota, Valor e criar automaticamente um número sequencial, a ser criado quando da escrituração fiscal. Cias a Pagar.	1	181,5
Rec Mat	Permite a entrada de notas fiscais tipo fatura (Recibo Mat)	1	181,5
Rec Mat	Permite registrar a quantidade efetivamente recebida (Recibo Mat)	1	181,5



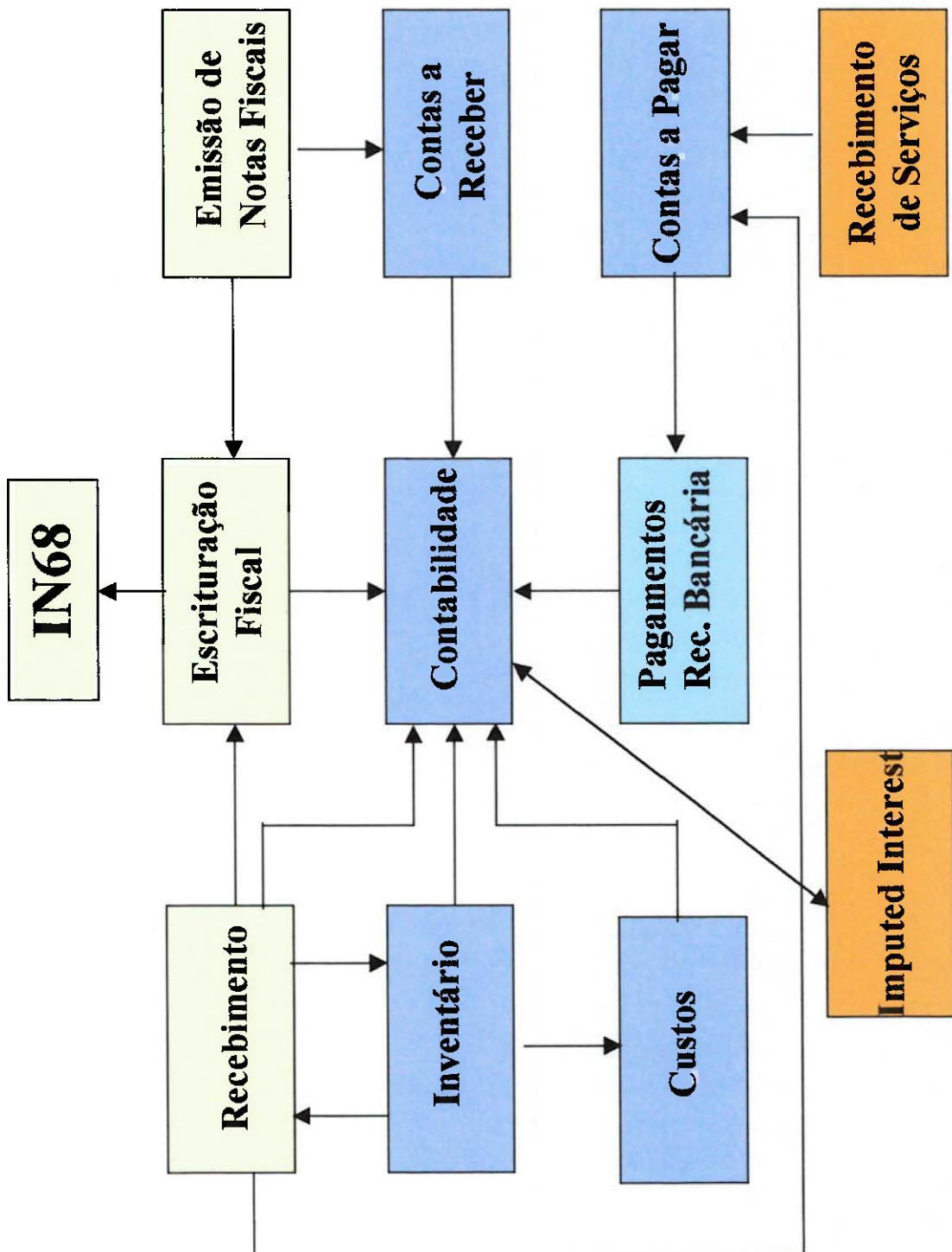
Anexo 4

MAPAS

Conceito 1 e 2

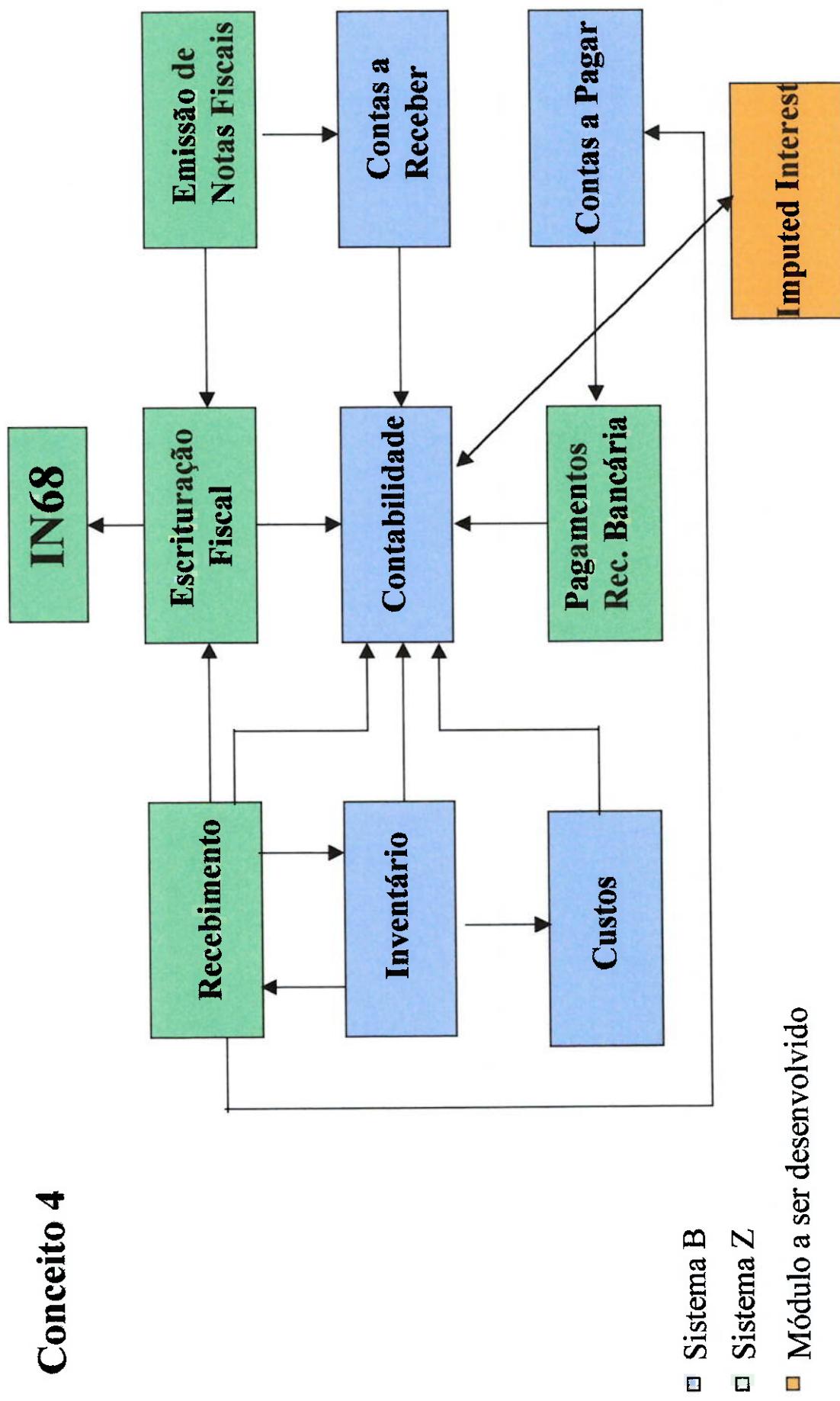


Conceito 3



- Sistema X
- Sistema B
- Sistema Y
- Módulo a ser desenvolvido

Conceito 4





Anexo 5

AVALIAÇÃO DOS TESTES

Módulo	Funcionalidade	TOTAL
Contábil	Disponibilidade de reconciliação dos saídos contábeis de contas controladas por sistemas operacionais, ou seja, o saldo da conta deverá estar平衡ado com o sistema operacional que a controla: Contas a Pagar, Contas a Receber, Ativo Fixo, etc.	32,0
Contábil	Dispor pelo menos 3 campos auxiliares nas linhas do lançamento de diário, para determinação do número(s) de controle, no qual poderá ser informado por exemplo: Cliente, Fornecedor, Nota Fiscal, Documento, Ordem de Serviço, Ordem de Produção, etc., depe	27,0
Contábil	Permitir o encerramento anual gerando o lançamento de diário relativo à liquidação das Contas Operacionais e Lucros e Perdas.	25,0
Genérico	Capacidade de tratamento multi empresa com segregação, consolidação e incorporação	24,0
Contábil	Disponibilidade de distribuição do Saldo Negativo da Caixa (Mensal) aos Centros de Custo, gerando o Lançamento de Diário correspondente	23,5
Contábil	Distribuir automaticamente saídos entre Centros de Custo do próprio negócio lance mecanizado	23,5
Contábil	Geração automática de distribuição do CPMF aos Centros de Custo, com base nas saídas de Caixa, gerando o Lançamento de Diário correspondente	23,5
Contábil	Disponibilidade de parâmetro mestre de períodos, para cada empresa, com datas diferentes para livros oficiais, gerenciais, em reais e em dólares	23,0
Contábil	Disponibilidade de ferramenta de teste de saídos contábeis em função da natureza da conta (conta de crédito com saldo devedor e vice-versa).	22,0
Contábil	Existência de procedimento de bloqueio de utilização de contas contábeis, com ou sem saldo.	21,5
Contábil	Disponibilidade de relatórios e browse dos lançamentos de diário por empresa e período contábil com múltiplas opções de seleção e classificação (ordenamento).	20,0
Contábil	Dispor de parâmetros de consolidação através de estrutura hierárquica de empresas e contas para efeito de demonstrativos contábeis corporativos	19,5
Contábil	Disponibilidade de ferramenta que possilite o estímo de Lançamentos de Diário, já postados	17,0
Contábil	Atender as regras de tradução do FASB 8 e FASB 52.	16,5
Contábil	Capacidade de geração de bases de dados de fechamento multi período (mes, trimestre, Ano, etc) a comando do usuário, independente do calendário Fiscal.	16,5
Contábil	Capacidade de importação de lançamentos de diários através de arquivos texto com validação e balanceamento, por empresa.	16,5
Contábil	Contabilização Real e US\$ com permissão de movimentação independente em cada uma de acordo com natureza de conta.	16,5
Contábil	Controle da existência e procedimento automático (schedulem automática) de exportação de lançamentos de diário para outros sistemas contábeis de empresas cujo controle (domínio) não pertence ao sistema onde foi efetuado o lançamento, gerando lançamentos	16,5
Contábil	Controle e exportação de lançamentos gerados na área Corporativa, para sistemas contábeis das operações (empresas), com resultado de lançamentos efetuados pós-consolidação dos resultados apurados em cada empresa.	16,5
C Pagar	Disponibilidade de seleção de títulos vendidos, a vencer ou todos por argumento, incluindo data de vencimento e pagamento.	16,5
Contábil	Estrutura hierárquica de definição de entidades: Corporação, Empresa, Centro de Custos, Departamento, Área, etc.	16,5
Contábil	Ferramenta de cálculo de Imposto de Renda com facilidade para agrupamento de contas de mesma natureza, de diversas operações. (consolidação)	16,5
Contábil	Lançamentos de diário com capacidade de afetar individual ou coletivamente múltiplos cenários contábeis e múltiplas moedas.	16,5
C Pagar	Validação antes da entrada ou integração do recebimento de informações faltantes que impeçam o pagamento	16,5
Contábil	Permitir lançamentos contábeis de entidades jurídicas independentes, que possuam caixa único através de conta de empréstimos entre empresas.	16,0
A Fixo	Contabilização automática do A Fixo	15,0
Inventory	Controle do Fechamento mensal através da conclusão de todos os eventos necessários: Integração Contábil, Integração Fiscal, Recálculo de Custos, Controle de Numeração de Documentação, etc.	14,5
C Pagar	Parâmetros específicos para cálculos demonstração, redução, percentuais a serem informados quando incidir impostos de qualquer natureza, bem como a geração da contabilização	14,5
C Pagar	Geração de todos os movimentos para efeito e contabilização	13,5
Contábil	Análise de idade de movimentos que façam parte do saldo de contas, com definição de períodos (intervalos) a comando do usuário.	13,0
Contábil	Capacidade de importação de saídos contábeis via arquivos texto, para múltiplas empresas, com validação e balanceamento, a nível de empresa.	13,0
Contábil	Gerador de lançamentos contábeis com base em saldo de contas com possibilidade de definição de percentuais de atribuição de valores para lançamentos de saída	13,0
Contábil	Permitir a criação de códigos de descrição (padrão) para emissão de lançamentos de diário.	13,0
Contábil	Permitir associar uma empresa a uma conta em reação à sua utilização	13,0
Inventory	Reconhecimento de recuperação de impostos em todas as transações	13,0
Contábil	Capacidade de exportação de lançamentos de diários através de arquivos texto de qualquer empresa do sistema, com escolha de campos e seleção de argumentos, (Operações (empresas), contas, centros de custo, etc.)	12,0
Contábil	Capacidade de exportação de saídos contábeis via arquivos texto de qualquer empresa do sistema, com escolha de campos e seleção de argumentos, (Operações (empresas), contas, centros de custo, etc.)	12,0
Contábil	Disponibilidade de ferramenta de teste de saídos contábeis em função do histórico comportamental da conta: saídos contábeis com valores acima ou abaixo (parâmetro percentual) dos limites aceitáveis.	12,0
Contábil	Dispor de transação que permita o detalhamento de lançamentos de diários sumarizados, gerados por outros sistemas, através do conceito de drill-down, até o nível do documento gerador do lançamento.	12,0
Contábil	Emissão de balancetes mensais e anuais de acordo com padrões contábeis de mercado	12,0
Contábil	Capacidade de efetuar lançamentos de estoque automáticos (Lançamento no Mês/Contra Partida automática no mês seguinte).	11,5
Contábil	Disponibilidade de procedimento de cálculo de juros diários para cada negócio baseado nas transações selecionadas de conta corrente entre negócios, realizada através do sistema contábil. Leitura direta das transações ou aceite da entrada através de arquivo	11,5
Contábil	Permitir a criação de planos de contas distintos para serem utilizados por uma só ou várias empresas	11,5
Contábil	Permitir introdução de Lançamentos Contábeis em períodos anteriores (ajustes de livro oficial).	11,5
Contábil	Permitir introdução de Lançamentos Contábeis futuros (posteiros ao período em aberto)	11,5
Contábil	Possibilitar a flexibilidade de trabalhar com no mínimo 12 meses anteriores e dois meses futuros.	11,5
Contábil	Reabertura de períodos contábeis anteriormente encerrados.	11,5
A Fiscais	Apuração do PIS/COFINS sobre o faturamento e outras receitas com base nos saídos dos Livros Oficiais, por Depto e por Empresas	10,0
Contábil	Disponibilidade no procedimento de postagem de numeração de acordo com anotação do sistema sendo integrado, possibilitando identificar a origem no Sistema Contábil.	10,0
Contábil	Dispor de informação de confronto dos saídos Bancário e Financeiro do Cutoff, contra o saldo da Conta Contábil real correspondente ao Banco/Agência/Conta indicando potenciais diferenças.	10,0
Rec Banc	Faz inclusão automática do movimento contábil (Rec Banc)	10,0
Rec Banc	Faz interface com bancos (movimento de extratos)(Rec Banc)	10,0
Contábil	Garantir que todos os sistemas operacionais, contábeis e fiscais tenham integridade entre movimentação detalhada (sistemas operacionais e fiscais) e movimentação consolidada no sistema contábil. (Interfaces de geração e postagem com amarranças para evitar	10,0
C Rec	Itens enviados ou recebidos para/de cobrança bancária (C Rec)	10,0
C Rec	Opção para pagamento parcial ou total (C Rec)	10,0
Rec Banc	Permite a entrada de extratos on-line (Rec Banc)	10,0
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitam apurar individualmente a base para ISS s/autônimos	9,0
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitam apurar individualmente a base para Recolhimento do Imposto de Renda Retido na Fonte	9,0
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitam consolidar o DCTF - Consolidado Total Cia	9,0
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitam consolidar o PIS/COFINS - (Por Depto, Total Cia e por Empresa)	9,0
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitam gerar individualmente o Relatório de autônomos inscritos no INSS para incorporar na GFIP enviada mensalmente à Pagadoria	9,0
Genérico	Existência de procedimento de emissão e ajuste das bases de dados requeridas pela Instrução Normativa 68, conforme detalhes no folder IN68	9,0

Módulo	Funcionalidade	TOTAL
Contábil	Gerção em meio magnético (preferencialmente CD-ROM) de Razão Gerencial que conterá todas as contas e os documentos do mês demonstrando Saldo Anterior mês Movimento do Mês (detalhado por Lançamento ou Diário) igual ao Saldo Atual, cujo total geral é Sub T	9,0
Custos	A apuração do custo médio é feita com base nos embarques do mês e saldos do mês anterior (Custos)	8,0
Custos	As saídas de estoque são contabilizadas ao custo do mês (Custos)	8,0
Contábil	Contas Históricas - possuem R\$ e US\$ imputado por lançamento de diário, não sofrendo conversão automática do sistema nem no lançamento nem no seu saldo inicial	8,0
A Fiscais	Custeio automático, diário e mensal, nos conceitos do Livro Modelo 3: Entradas, Saídas e Ajustes Custeados, Saldo intermediário e custeio de Entradas, Saídas com base no no médio intermediário	8,0
Custos	Dá tratamento diferenciado para determinados tipos de transações (Custos)	8,0
Custos	Dá tratamento diferenciado para materiais improdutivos (Custos)	8,0
Custos	Dá tratamento específico para recuperação de impostos (Custos)	8,0
Contábil	Emittir livro razão por empresa segundo as normas brasileiras de contabilidade, normas fiscais e legais, em papel, micro ficha e CD-ROM.	8,0
Contábil	Emittir relatório demonstrativo de saldos de contas em R\$ oficiais, em R\$ gerencial, apresentando diferenças entre contas.	8,0
Custos	Estoque deve contemplar sub-localizações do estoque total. Exemplo: Saldo Total de Matéria Prima = Recebimento + Estoque Real ou Saldo Total de Produtos Acabados = Reservas + Estoque Disponível.	8,0
A Fiscais	Faz reconciliação de ICM e IPI entre o movimento escriturado e contabilizado (Lvr Fisc)	8,0
Recto Mat	Permite a entrada de notas fiscais sem pagamento (Recto Mat)	8,0
Recto Mat	Permite a entrada de notas fiscais tipo fatura (Recto Mat)	8,0
A Fiscais	Permite a manutenção e controle das pendências da reconciliação (Lvr Fisc)	8,0
A Fiscais	Permite a reconciliação por número de documento ou controle (Lvr Fisc)	8,0
Custos	Permite acessar o custo médio em R\$ e US\$ das movimentações anteriores (Custos)	8,0
Custos	Permite cadastrar contabilizações para cada tipo de transação (Custos)	8,0
Custos	Permite informar se a quantidade ajustada é do mês ou do mês anterior (Custos)	8,0
Recto Mat	Permite registrar a quantidade efetivamente recebida (Recto Mat)	8,0
Contábil	Permitir criação de lançamentos mensais repetitivos, com a possibilidade de criar, excluir linhas e alterar valores.	8,0
Inventory	Reconhecer unidade de medidas dos itens: metro, Kg, Lt, unidade, etc	8,0
C Pagar	Relação de pagamentos gerados (Ctas Pg)	8,0
Custos	Tem histórico dos custos de meses anteriores (Custos)	8,0
Custos	Trata as contabilizações informadas nas movimentações de estoque (Custos)	8,0
Rec Banc	A análise é on-line (Rec Banc)	7,0
Generico	Capacidade de formatação de lay-out de arquivo texto para carga em Base de Dados externa com escolha de campos e seleção de argumentos (Operações (empresas), contas, centros de custo, etc.)	7,0
Generico	Capacidade de importação de livros diários de outros sistemas operacionais através de arquivos texto com validação e balanceamento.	7,0
Contábil	Capacidade de importação de livros razão de outros sistemas contábeis através de arquivos texto com validação e balanceamento.	7,0
Rec Banc	Classifica o tipo de reconciliação por conta e por processamento (Rec Banc)	7,0
Rec Banc	Conceito para eliminação de itens: Valor e data x valor e documento (Rec Banc)	7,0
Rec Banc	Conceito para eliminação de itens: Tipo de lançamento x tipo de lançamento (Rec Banc)	7,0
Rec Banc	Data x data (Rec Banc)	7,0
Rec Banc	Documento x data (Rec Banc)	7,0
Rec Banc	Elimina itens por tipo de tratamento (Rec Banc)	7,0
Rec Banc	Emitir relatórios de aging das reconciliações (Rec Banc)	7,0
Contábil	Ferramentas de criação e manutenção de demonstrativos contábeis em geral, considerados ou não, sendo livre a definição das linhas, colunas, quebras e somatórios, com saída em papel ou arquivo.	7,0
C Pagar	Gera integração com bancos (Ctas Pg)	7,0
Rec Banc	Permite dois tipos de tratamento no mesmo processamento (Rec Banc)	7,0
Rec Banc	Permite incluir comentários nos itens pendentes (Rec Banc)	7,0
Rec Banc	Tem conceito de responsável e local da conta (Rec Banc)	7,0
C Pagar	Tem informações para dados Doc (Ctas Pg)	7,0
Rec Banc	Utiliza conceito de saldo reconciliado e contábil (Rec Banc)	7,0
Contábil	Contempla 3 moedas: R\$ Oficial, R\$ GE e US\$.	6,5
Contábil	Disponibilidade de acesso ao Plano de Contas, Mestres de Parâmetrização, Tipos de Conta, bloquios e liberação, centros de custos etc.	6,5
Contábil	Disponibilidade de acesso direto e rápido à saldos de contas sem que haja necessidade de navegação e ou determinação de filtros.	6,5
Faturam	Permite o cadastramento de produtos com até 30 dígitos	6,0
C Rec	Aceitação de mudança de status automática para efeito de modificação da posição do título no banco ou em carteira (C Rec)	5,0
C Pagar	Acessa informações de fornecedores (Ctas Pg)	5,0
C Rec	Acesso a todos os eventos de Contas a Receber	5,0
A Fiscais	Acompanhamento da escrituração (Lvr Fisc)	5,0
C Pagar	Agrupamento de títulos para previsão, autorização e liberação de pagamentos de títulos.	5,0
C Pagar	Análise dos títulos vencidos e a vencer em xx dias (Ctas Pg)	5,0
C Rec	Aplicação de crédito sobre duplicatas pendentes via "browse" e seleção, com consequente geração de movimento (C Rec)	5,0
A Fiscais	Apurações de IPI e ICM (Lvr Fisc)	5,0
C Rec	Cálculo automático de juros, para recebimentos em atraso, a partir da informação da Taxa de Juros por perímetro (C Rec)	5,0
C Rec	Comunicação ao banco de títulos a serem estornados da cobrança bancária (C Rec)	5,0
C Rec	Confirmação da solicitação ou não de todos os títulos enviados para cobrança bancária (C Rec)	5,0
A Fiscais	Controle a escrituração por localidade (CGC) (Lvr Fisc)	5,0
A Fiscais	Controle os períodos de apuração (decenal, quinquenal, mensal e anual) (Lvr Fisc)	5,0
C Rec	Controle de situação do título durante seu ciclo de vida: em aberto, recebimento parcial, em cobrança bancária, liquidação total, etc. (C Rec)	5,0
C Rec	Criar uma Transação que demonstre o histórico do Cliente, ou seja todas as movimentações e alterações: no tipo, no portador, nas condições de pagamento, etc.	5,0
C Rec	Criar uma Transação que demonstre o histórico do título, ou seja todas as movimentações e alterações: no vencimento, abatimentos, acréscimos, portador do título, incluindo possibilidade de contabilização (C Rec)	5,0
A Fiscais	Declaração de impostos (Lvr Fisc)	5,0
C Rec	Definição e geração automática de contabilização do retorno bancário (títulos não liquidados) com reconhecimento de acréscimos e decréscimos (C Rec)	5,0
Recto Mat	Disponibilizar função que permita cadastrar as Notas Fiscais de entrada destacando Fornecedor, nº de Nota, Valor e criar automaticamente um número sequencial, a ser checado quando da escrituração fiscal, Ctas a Pagar.	5,0
A Fiscais	Disponibilizar função que permita identificar os valores dos impostos (PIS, COFINS, ISS, ICMS, IPI) por componente alocado	5,0

Módulo	Funcionalidade	TOTAL
C Pagar	Disponibilizar transação que ao ser processado o Fechamento Mensal, não permitir inclusão de títulos neste período	5,0
C Rec	Disponibilizar transação que ao ser processado o Fechamento Mensal, não permitir inclusão de títulos neste período	5,0
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitem apurar individualmente a base para Recolhimento do INSS e/Autônomos, Retidos na Fonte e s/Cooperativas de Trabalho	5,0
C Rec	Disponibilizar transação que nos permitem controlar pelo saldo do cliente (limite de Crédito - Contas a Receber - Pedidos em carteira) com aprovação específica de exceções atrelada a níveis de usuários. (C Rec)	5,0
C Pagar	Disponibilizar transação que nos permitem criar vários tipos e formas de pagamentos, tais como: Remessa Bancária, Avisos de Débito (Compror) cheques	5,0
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitem gerar o DCTF Declarações Tributárias Federais	5,0
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitem gerar o DIRF Declaração Imp Renda Retido na Fonte, por Cia	5,0
Apur Imp	Disponibilizar transação que nos permitem gerar os Informes de Rendimentos anuais por Empresas	5,0
C Rec	Disponibilizar transação que permite a criação de títulos em moeda forte a sua respectiva reavaliação mensal	5,0
C Rec	Disponibilizar transação que permita a criação de títulos manuais, tipo Duplicata, Notas de Débito, Notas de Crédito, Recebimentos Antecipados, "Debit Note", Vendor, etc	5,0
A Fiscais	Disponibilizar transações que permitem criar um cadastro ter o nº de série quando da compra ou importação de maneira simplificada.	5,0
A Fiscais	Disponibilizar transações que permitem obter informações sobre impostos contendo saídas (crdV) Guias para envio aos órgãos Governmentais,	5,0
A Fiscais	Disponibilizar transações que permitem obter informações sobre Notas Fiscais classificando por período, cadastro de clientes, por CNPJ	5,0
C Pagar	Depor de tabelas para distribuição para efeito contábil de desembolsos de despesas corporativas entre Empresas, Centro de Custos, Departamentos, etc, através de % definidos pelo usuário.	5,0
Contábil	Efetuar a integração contábil de toda movimentação (eventos) de sistemas operacionais, através de parâmetros definidos por Tipo de Movimento (inclusão, exclusão, pagamento, recebimento, faturamento, incluindo cancelamento de movimentos anteriores, etc.) e	5,0
Contábil	Emissão de cheques separadamente: títulos vencidos, em carteira e compensação bancária	5,0
C Rec	Emissão de recibos de liquidação de títulos, quando indicado (C Rec)	5,0
A Fiscais	Emite o livro de inventário contábil (Invent Contábil)	5,0
A Fiscais	Emite os livros com base nos dados do sistema de custos (Invent Contábil)	5,0
C Rec	Envio de título em carteira ou em cobrança bancária para cartório com base em número de dias de atraso, informado através de parâmetros.(C Rec)	5,0
C Rec	Existência de parâmetro e alerta automático para emissão de títulos em carteira com dias de vencimento inferior ao permitido conforme condição parametrizada (C Rec)	5,0
C Rec	Existência de relatório de "Aging" (idade de Contas a Receber) com segregação de tipos de títulos e ou tipos de cobrança. Deverá considerar vencidos e a vencer (30,60,90,120,180,360+ dias) (C Rec)	5,0
C Rec	Ferramenta de exploração e escolha de títulos para montagem de borderô bancário com diversos argumentos de seleção e numeração do borderô incorporado no título (C Rec)	5,0
C Pagar	Funcionalidades para registrar bancos de pagamento e do favorecido	5,0
C Rec	Gera Retorno Bancário com títulos liquidados ou não (não pagos no vencimento) (C Rec)	5,0
A Fiscais	Gera semestralmente o registro fiscal em meio magnético (Lvs Fisc)	5,0
C Rec	Geração de Notas de Crédito de forma automática a partir da Nota Fiscal origem (com reversão de pendência de Pedidos de Venda) e ou entrada direta considerando Condições de impostos (recuperação). (C Rec)	5,0
C Pagar	Geração de relatórios (Ctas Pg)	5,0
A Fiscais	Gerar espelho da Guia de Informação e Apuração (GIA) e Guia Interestadual (GINTER) para apresentação à Secretaria da Fazenda	5,0
C Rec	Gerar relatório diário das operações de Vendor de mesma forma que outras condições de pagamento com escolha de banco portador, (C Rec)	5,0
C Pagar	Inclusão de títulos de importação e suas reavaliações	5,0
C Pagar	Inclusão e controle de adiantamentos a fornecedores com alocação automática de deduções sobre a obrigação	5,0
C Rec	Incorporação automática do número do banco no título enviado, via confirmação de remessa (C Rec)	5,0
C Rec	Informação em relatório de todos os eventos ocorridos com títulos em cobrança bancária (C Rec)	5,0
A Fiscais	Livros fiscais (registros de entradas/saídas) (Lvs Fisc)	5,0
C Rec	Liquidação automática de títulos cobrados pelo banco com reconhecimento de acréscimos e decréscimos (C Rec)	5,0
C Pagar	Permite a alteração de vencimentos (Ctas Pg)	5,0
A Fiscais	Permite a alteração dos dados (Invent Contábil)	5,0
A Fiscais	Permite a pesquisa detalhada e sumarizada (Invent Contábil)	5,0
C Pagar	Permite alterações na categoria de pagamento (carteira, banco, fornecedor) (Ctas Pg)	5,0
A Fiscais	Permite cadastrar as classificações fiscais e as alíquotas de IPI (Lvs Fisc)	5,0
C Pagar	Permitir abatimento/orédtos em duplicatas e informações para imposto de renda	5,0
C Pagar	Permitir alteração na categoria de pagamento (carteira, banco, fornecedor)	5,0
C Pagar	Permitir cadastrar bancos e respectivas contas em relação ao contábil	5,0
C Pagar	Permitir contabilizações manuais, solicitações de cheques, ajustes contábeis automáticos	5,0
C Pagar	Permitir o input de rotas fiscais, faturas e duplicatas, bem como alterar dados da duplicata e fatura, exc. data do vencimento	5,0
C Pagar	Posição dos processos completos e incompletos (Ctas Pg)	5,0
C Rec	Possibilidade de geração de boleto bancário pelo Banco portador (C Rec)	5,0
C Rec	Possibilidade de geração de relatórios, por parâmetro ou por schedulagem automática de títulos de diversas naturezas e possibilidade de posicionamento de campos no relatório. (C Rec)	5,0
C Rec	Possibilidade de liquidação e reabertura automática de duplicatas (com novas condições) não liquidadas no vencimento (C Rec)	5,0
C Pagar	Previsão de caixa (Ctas Pg)	5,0
C Rec	Registro no título do status atual de cobrança: em carteira, enviado/returnado sem recebimento, recebido normalmente, com atraso, com abatimento, etc (C Rec)	5,0
C Rec	Relatório específico para exportação em moeda corrente e moeda forte, classificando-o por cliente, a vencer vencidos, pagos. (C Rec)	5,0
A Fiscais	Relatórios auxiliares (Lvs Fisc)	5,0
C Rec	Resumo dos valores enviados/recebidos para os Bancos (C Rec)	5,0
C Pagar	Saldos do conta a pagar por fornecedor (Ctas Pg)	5,0
C Rec	Transação, controle e alocação automática de Recebimentos Antecipados (C Rec)	5,0
Contr Proj	Compensa o saldo (divisa) por cessão do faturamento e o inclui no faturamento ou gera uma nota de crédito ao cliente	4,0
Rec Banc	Conceito para eliminação de itens: liberar eliminação tanto manual quanto automática (Rec Banc)	4,0
Contr Proj	Controlar as fases do Projeto (Gastos com material e mão de obra)	4,0
Contr Proj	Cria Numeração de Controle do Projeto, bem como registrar valor total, condições de pagto e data limite	4,0
IN68	Emite todos os arquivos referentes a IN68	4,0
Contr Proj	Gera um relatório demonstrando o Custo total do projeto a ser comparado para o faturamento	4,0
IN68	Permite a inclusão de informações de outros negócios nos arquivos de IN68	4,0
Contr Proj	Registrar os recebimentos antecipados, por projeto	4,0

Módulo	Funcionalidade	TOTAL
A Fixo	Ajuste no custo original com recálculo de depreciação	3,5
A Fixo	Contabiliza dólares históricos em função da origem da conta de A Fixo	3,5
A Fixo	Controle de depreciação mensal em UFIR e Dólares	3,5
A Fixo	Controle de Seguros	3,5
A Fixo	Depreciação acelerada em turnos	3,5
A Fixo	Projeções em UFIR e Dólares A Fixo	3,5
A Fixo	Tomada e controle de Inventário Físico do A Fixo	3,5
Faturam	Baixa estoque no momento do faturamento (Fatur)	3,0
Faturam	Calcula o frete com base num cadastro de transportadora (Fatur)	3,0
Contábil	Capacidade de regeneração da carga através da limpeza de cargas anteriores (empresas fora do domínio)	3,0
Faturam	Contabiliza todas as notas, inclusive com a parte de custo (Fatur)	3,0
Contábil	Contas Expostas - Possuem seus saldos iniciais e lançamentos do mês convertidos de R\$ para US\$ a uma taxa de fim de mês informada; ficando, portanto, com seu saldo final "amarrado" à taxa de US\$ de fim de mês. Os lançamentos serão calculados a uma taxa de	3,0
Contábil	Contas Históricas - possuem R\$ e US\$ imputados por lançamento de diário; não sofrendo conversão automática do sistema nem no lançamento nem no seu saldo inicial	3,0
Contábil	Contas Históricas - possuem R\$ e US\$ imputados por lançamento de diário, não sofrendo conversão automática do sistema nem no lançamento nem no seu saldo inicial. O Cenário Gerencial conferá Reais e Dólares e o Fiscal somente Reais.	3,0
Contábil	Contas Operacionais - Não possuem seus saldos iniciais convertidos; mantendo-se o Dólar histórico conforme calculado nos meses anteriores; sendo que os lançamentos do mês serão convertidos pelo sistema, automaticamente, à taxa média de US\$ do mês. Essas c	3,0
Contábil	Contas Transacionais - Contas que registram transações listadas em Dólares (ou outra moeda estrangeira convertida para dólares) sendo que seu movimento mensal em Reais será determinado operação por operação (linha do lançamento de diário) pela sua conve	3,0
Custos	Custelo de todas as transações em três moedas: Corrente, Valor Presente (sem impostos e encargos financeiros) e Moeda Forta) (moeda em uso parametrizada)	3,0
Faturam	Dá tratamento diferenciado para notas de vendas a consumidor (Fatur)	3,0
Faturam	Despesas acessórias podem ser informadas (Fatur)	3,0
Faturam	Disponibiliza função que permite identificar os impostos por componentes	3,0
Faturam	Emite notas fiscais de qualquer natureza de operação (Fatur)	3,0
Faturam	Emite relatórios estatísticos (Fatur)	3,0
Faturam	Emite vias extras (Fatur)	3,0
Faturam	Fatura contra estoque (Fatur)	3,0
Faturam	Faz integração com contas a receber (Fatur)	3,0
Faturam	Faz integração com livros fiscais (Fatur)	3,0
Faturam	Há controle de saída de mercadoria (Fatur)	3,0
Faturam	Há fator de conversão de quantidade (Fatur)	3,0
Faturam	Há informações para notas de crédito (Fatur)	3,0
Faturam	Há informações para notas de débito (Fatur)	3,0
Faturam	Há informações para notas de entrada (Fatur)	3,0
Faturam	Há informações para notas de exportação (Fatur)	3,0
Faturam	Há informações para notas de serviço (Fatur)	3,0
Faturam	Há informações para transporte (frete e seguro) (Fatur)	3,0
Faturam	Há informações sobre o depósito de onde deve ser faturado (Fatur)	3,0
Faturam	Há previsão endereço de entrega, cobrança e faturamento (Fatur)	3,0
Custos	Identificação de todos os movimentos por Tipo de Movimento (cadastrado em Banco de Dados próprio) de todos os eventos de entrada e saída.	3,0
Faturam	Imprime observações nas notas fiscais (Fatur)	3,0
Faturam	Obtém dados de ICMS a partir do cadastro de cliente (Fatur)	3,0
Faturam	Permite a emissão de várias séries de notas fiscais (Fatur)	3,0
Faturam	Permite a reemissão de uma nota fiscal (Fatur)	3,0
Faturam	Permite o cancelamento de uma nota fiscal com retorno de estoque e restituição do pedido (Fatur)	3,0
Faturam	Permite observações para a nota fiscal (Fatur)	3,0
Contábil	Permitir a tradução de cada lançamento individualizado (feitos diariamente), de reais para dólares a uma taxa determinada pelo usuário e calculada posteriormente no dia do fechamento exceto para os lançamentos já efetuados em dólar	3,0
Faturam	Permitir que o Sistema de entrada (NF) transmita informações para o Sistema de Inventário	3,0
Contábil	Recálculo de saldo inicial de contas dependendo de sua natureza (Exchange Variation)	3,0
Custos	Rolagem de saldos iniciais em quantidade e valor mantendo ligação entre os meses contábeis: Saldo Inicial do mês 1 + movimentação = Saldo Inicial do mês 2. Esta tabela deverá conter os seguintes campos:Corporação, Empresa, Material / Produto, Ano/Mês e v	3,0
Contábil	Validação, constância e balancamento de lançamentos/folhas de entradas online ou batch, por empresa.	3,0